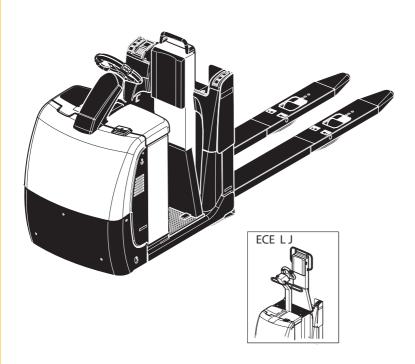
ECE 220 - 225 HP/LJ

01.09 -

Istruzioni di funzionamento

51122086

11.14

ECE 220 HP/LJ
ECE 225 HP/LJ

Dichiarazione di conformità

Jungheinrich AG, Am Stadtrand 35, D-22047 Amburgo
Il Costruttore oppure il suo rappresentante nella Comunità

Modello	Opzione	Nº di serie	Anno di costruzione
ECE 220 HP ECE 225 HP ECE 220 LJ ECE 225 LJ			

Ulteriori informazioni

Incaricato

Data

(I) Dichiarazione di conformità CE

Con la presente i firmatari attestano che il veicolo a motore per movimentazione interna è conforme alle direttive europee 2006/42/CE (Direttiva Macchine) e 2004/108/CEE (compatibilità elettromagnetica), comprese le relative modifiche, nonché al documento legale per la trasposizione di tali direttive nel diritto nazionale. I firmatari sono autorizzati ogni volta singolarmente a compilare la documentazione tecnica.

Premessa

Avvertenze relative alle Istruzioni per l'uso

Per il funzionamento corretto e sicuro del veicolo di movimentazione interna sono necessarie conoscenze che vengono fornite con le presenti ISTRUZIONI PER L'USO ORIGINALI. Le informazioni sono esposte in forma concisa e ben chiara. I capitoli sono ordinati secondo le lettere dell'alfabeto e le pagine sono numerate progressivamente.

In queste Istruzioni per l'uso vengono documentate diverse varianti del veicolo di movimentazione interna. Durante l'uso del veicolo e l'esecuzione di interventi di manutenzione, assicurarsi che venga utilizzata la descrizione relativa al tipo di veicolo in questione.

I nostri veicoli sono sottoposti a costante sviluppo. Pertanto il costruttore si riserva la possibilità di apportare modifiche alla forma, all'equipaggiamento e alle caratteristiche tecniche. Per tale motivo, il contenuto delle presenti Istruzioni per l'uso non dà diritto di avanzare rivendicazioni inerenti determinate caratteristiche del veicolo.

Avvertenze di sicurezza e contrassegni

Le norme di sicurezza e le spiegazioni importanti sono contrassegnate dai seguenti pittogrammi:

⚠ PERICOLO!

Identifica una situazione di estremo pericolo. L'inosservanza di questa avvertenza ha come conseguenza gravi lesioni irreversibili o decesso.

⚠ AVVERTENZA!

Identifica una situazione di estremo pericolo. L'inosservanza di questa avvertenza può avere come conseguenza gravi lesioni irreversibili o letali.

⚠ ATTENZIONE!

Identifica una situazione di pericolo. L'inosservanza di questa avvertenza può avere come conseguenza lesioni lievi o di media entità.

AVVISO

Identifica pericoli materiali. L'inosservanza di questa avvertenza può avere come conseguenza danni materiali.

➔ Precede avvertenze e spiegazioni.

- ● Identifica l'equipaggiamento di serie
- ○ Identifica l'equipaggiamento optional

Diritti d'autore

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - Deutschland

Telefono: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

Indice

E Uso 41

F Manutenzione del veicolo di movimentazione interna 87

Allegato

Istruzioni per l’uso batteria di trazione JH

➔ Queste Istruzioni per l’uso sono valide solo per batterie di marca Jungheinrich. Qualora vengano impiegate batterie di altre marche si prega di osservare le relative istruzioni del costruttore.

A Uso conforme alle disposizioni

1 Generalità

Il veicolo per movimentazione interna descritto nelle presenti Istruzioni per l'uso è destinato al sollevamento, all'abbassamento e al trasporto delle unità di carico.
Per quanto riguarda l’impiego, il funzionamento e la manutenzione del veicolo, osservare le indicazioni contenute nelle presenti Istruzioni per l'uso. Ogni altro uso non è conforme e può causare danni alle persone, al veicolo di movimentazione interna o ai materiali.

2 Impiego conforme alle disposizioni

AVVISO

Il carico massimo prelevabile e la massima distanza del carico sono rappresentati sul diagramma del carico e non devono essere oltrepassati.
Il carico deve poggiare sull'organo di presa del carico o essere prelevato per mezzo di un'attrezzatura supplementare autorizzata dal Costruttore.
Il carico deve trovarsi sulla parte posteriore della piastra portaforche e centrato tra le forche.

- Sollevamento e abbassamento di carichi.
- Trasporto di carichi abbassati.
- È vietato effettuare traslazioni a carico sollevato (>500 mm).
- È vietato trasportare e sollevare persone.
- È vietato spingere o trainare unità di carico.

3 Condizioni d'impiego ammesse

- Impiego in ambiente industriale e commerciale.
- Ambito di temperatura consentito tra 5°C e 40°C.
- Impiego solo su pavimentazioni piane, stabili e dalla portata sufficiente.
- Impiego solo su percorsi con buona visibilità e autorizzati dal gestore.
- Marcia su pendenze con dislivello max 15 %.
- È vietato percorrere i dislivelli trasversalmente o in obliquo. Trasportare il carico a monte.
- Impiego per traffico parzialmente pubblico.

→ Per impieghi in condizioni estreme il veicolo di movimentazione interna necessita di un equipaggiamento e di un'autorizzazione speciali.
Non è ammesso l'utilizzo in aree con protezione antideflagrante.

4 Obblighi del gestore

Ai sensi delle presenti Istruzioni per l'uso si considera gestore qualsiasi persona fisica o giuridica che usi direttamente o su cui incarico venga utilizzato il veicolo di movimentazione interna. In casi particolari (ad es. leasing o noleggio), il gestore è quella persona che, in base agli accordi contrattuali convenuti tra proprietario e utilizzatore del veicolo di movimentazione interna, si assume gli obblighi suddetti.
Il gestore deve accertarsi che l'impiego del veicolo per movimentazione interna sia conforme alle normative e che venga evitato qualsiasi pericolo per la vita e la salute dell'utilizzatore o di terzi. Vanno inoltre osservate tutte le norme antinfortunistiche, le regole tecniche di sicurezza nonché le disposizioni per l'uso, la manutenzione e l'ispezione. Il gestore deve accertarsi che tutti gli operatori abbiano letto e compreso le presenti Istruzioni per l'uso.

AVVISO

La mancata osservanza di queste Istruzioni per l'uso invalida la garanzia. Lo stesso vale nel caso in cui il cliente e/o terze parti eseguano interventi inappropriati sul veicolo senza il consenso del Costruttore.

---

5 Montaggio di attrezzature supplementari e/o accessori

Montaggio di accessori

È consentito montare o aggiungere attrezzature o dispositivi supplementari che vanno a modificare o ad ampliare le funzioni del veicolo solo previa autorizzazione scritta da parte del Costruttore. Sarà eventualmente necessario ottenere un'autorizzazione anche da parte delle autorità locali.
L'autorizzazione da parte delle autorità non sostituisce tuttavia quella del Costruttore.

B Descrizione del veicolo

1 Descrizione dell'impiego

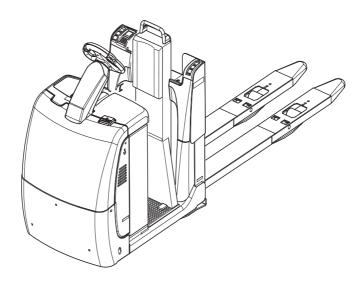
Il veicolo di movimentazione interna è un transpallet elettrico a quattro ruote dotato di piattaforma operatore con Jet-Pilot o sterzo a timone elettrico (○). Il veicolo è destinato al trasporto e al commissionamento di merci su pavimenti piani. Si possono caricare roll-container o pallets con fondo aperto o con traverse (a condizione che si trovino al di fuori dell’area delle ruote di carico).
Al secondo livello di commissionamento si accede sollevando la piattaforma.
La portata nominale è indicata sulla targhetta di identificazione oppure su quella della portata Qmax.

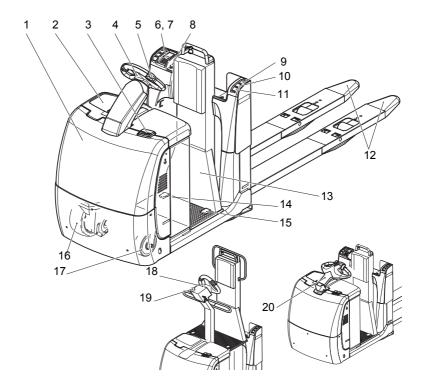
1.1 Modelli veicolo e portata nominale

La portata nominale varia a seconda del modello. La portata nominale viene dedotta dalla denominazione del modello.

ECE220

ECE	Denominazione del modello
2	Serie costruttiva
20	Portata nominale x 100 kg

Generalmente la portata nominale non corrisponde alla portata consentita. La portata consentita è indicata sul diagramma di carico applicato sul veicolo di movimentazione interna.

2 Gruppi costruttivi e descrizione del funzionamento

2.1 Schema dei gruppi costruttivi

Pos.		Denominazione	Pos.		Denominazione
1	●	Cofano anteriore	11	○	Pulsante “operatore a terra” direzione trazione
2	●	Cofano batteria	12	●	Dispositivo di sollevamento
3	●	Arresto d'emergenza (interruttore principale)	13	●	Piattaforma operatore elevabile
4	●	JetPilot	14	●	“Abbassamento” piattaforma
5	●	Interruttore di marcia	15	●	“Sollevamento” piattaforma
6	○	CanCode	16	●	Ruota motrice
7	○	CanDis	17	●	Ruota stabilizzatrice
8	●	Interruttore a chiave	18	○	JetPilot LJ elevabile
9	○	Pulsante "operatore a terra" direzione di carico	19	○	Arresto di emergenza JetPilot LJ
10	○	Pulsante di arresto “operatore a terra”	20	○	Timone

● = versione standard	○ = opzione

2.2 Descrizione del funzionamento

Dispositivi di sicurezza

– La struttura chiusa e liscia del veicolo con bordi arrotondati consente di manovrare quest'ultimo in tutta sicurezza.
– Le ruote sono protette da un paraurti robusto.
– In situazioni di pericolo è possibile disattivare tutte le funzioni elettriche con l'interruttore di arresto d'emergenza.

Impianto idraulico

– Le funzioni sollevamento e abbassamento avvengono mediante l'azionamento del pulsante "Sollevamento della presa del carico" e "Abbassamento della presa di carico".
– Azionando la funzione di sollevamento si attiva il gruppo pompa che convoglia l'olio idraulico dal serbatoio al cilindro di sollevamento.

Principio di sicurezza dell'arresto d'emergenza

– L'arresto d'emergenza viene azionato dal comando trazione.
– Il comando dello sterzo invia un segnale di stato che viene monitorato dal comando trazione. In mancanza di questo segnale o in caso di rilevamento di guasti scatta automaticamente una frenata del veicolo fino al suo completo arresto. Apposite spie di controllo sul display segnalano l'arresto d'emergenza.
– Ad ogni accensione del veicolo, il sistema effettua un test autodiagnostico.

Posto guida

– Tutte le funzioni di marcia e sollevamento sono azionabili senza dover spostare la mano.
– JetPilot o timone (○) per un comando sicuro del veicolo.

Commissionamento sul 2° livello

– Il veicolo di movimentazione interna è dotato di un posto guida elevabile per il commissionamento sul 2° livello.
– Nei veicoli di movimentazione interna con JetPilot elevabile (○) è possibile procedere sul 2° livello a velocità ridotta.

Piattaforma operatore

– Le funzioni di marcia vengono abilitate soltanto quando l'operatore si trova in piedi sulla piattaforma.

Trazione

– Un motore trifase fisso aziona la ruota motrice mediante un ingranaggio a ruote coniche.
– Il comando elettronico della trazione garantisce un regime continuo del motore trazione consentendo una partenza uniforme e senza sbalzi, un'accelerazione potente e una frenatura a regolazione elettronica con recupero di energia automatico.
– In funzione del tipo di carico e dell'ambiente è possibile scegliere 3 diversi programmi di marcia: dal programma per le prestazioni massime alla modalità a risparmio energetico.

Sterzo

– La sterzatura avviene mediante JetPilot o timone (○).
– I movimenti di sterzatura vengono trasmessi dal comando dello sterzo tramite un motore sterzo direttamente alla corona dentata della trazione con supporto rotante.
– La trazione può ruotare di +/- 90°.

Sterzo elettrico (○)

– L'impianto elettrico dello sterzo costituisce un sistema ad autocontrollo.
Il comando dello sterzo controlla costantemente l'intero sistema sterzante. Qualora venga identificata un'anomalia, il comando trazione interrompe la marcia, frena in maniera rigenerativa e si inserisce il freno elettromagnetico.

Impianto elettrico

– Impianto da 24 Volt.
– Il controllo trazione, sollevamento e sterzo fanno parte della dotazione standard.

Elementi di comando e di visualizzazione

– Gli elementi di comando ergonomici preservano l'operatore dall'affaticamento e gli permettono di dosare con precisione la funzione di marcia.
– L'indicatore di scarica batteria segnala la capacità disponibile della batteria.
– Gli indicatori CanDis opzionali forniscono all'operatore informazioni importanti e gli segnalano il programma di marcia, le ore di esercizio, la capacità della batteria e i messaggi evento.

2.2.1 Contaore d'esercizio

Il veicolo di movimentazione interna deve essere pronto al funzionamento, (vedi "Operazioni preliminari alla messa in funzione" a pagina 48) o (vedi "Tastiera CanCode" a pagina 69).

Le ore di esercizio vengono contate se il veicolo di movimentazione interna è pronto a entrare in funzione e l'operatore si trova sulla piattaforma operatore.

2.2.2 Contaore di esercizio in modalità operatore a terra

Il veicolo di movimentazione interna deve essere pronto al funzionamento, (vedi "Operazioni preliminari alla messa in funzione" a pagina 48) o (vedi "Tastiera CanCode" a pagina 69).

Le ore di esercizio vengono contate se il veicolo di movimentazione interna è pronto a entrare in funzione ed è stato azionato uno dei seguenti elementi di comando:
– Pulsante “operatore a terra - direzione trazione”, vedi pagina 55.
– Pulsante “operatore a terra - direzione di carico”, vedi pagina 55.
– Pulsante “operatore a terra - sollevamento”, vedi pagina 59.
– Pulsante “operatore a terra - abbassamento”, vedi pagina 60.

3 Dati tecnici

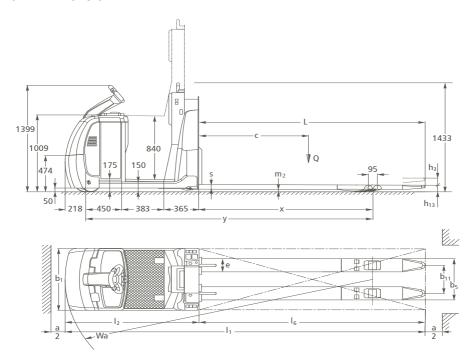
→ Dati tecnici ai sensi della norma VDI 2198. Con riserva di modifiche tecniche e aggiunte.

3.1 Dati sulle prestazioni

		ECE 220 HP	ECE 225 HP	
Q	Portata nominale	2000	2500	kg
c	Distanza baricentro del carico con lunghezza forche standard *)	600	1200	mm
	Velocità di traslazione con/senza carico nominale **)	9,5 / 12,5		km/h
	Velocità di sollevamento con/senza carico	0,06 / 0,07		m/s
	Velocità di abbassamento con/senza carico	0,06 / 0,05		m/s
	Velocità di sollevamento piattaforma operatore elevabile	0,29		m/s
	Sollevamento piattaforma	840		mm
	Pendenza superabile max. (5 min.) con/ senza carico	6 / 15		%

*) Nei modelli con forche più lunghe il baricentro del carico si trova al centro delle forche.

**) Nella versione LJ: velocità di traslazione con piattaforma operatore sollevata ridotta a 4,0 km/h.

3.2 Dimensioni

		ECE 220 HP	ECE 225 HP	
l2	Lunghezza compreso tallone forche	1417		mm
h13	Altezza delle forche abbassate	90		mm
h14	Altezza timone in posizione di marcia	1399		mm
h3	Sollevamento nominale	125		mm
hr	Altezza schienale senza “commissionamento al 2° livello”	1433		mm
hb	Altezza cofano batteria	1009		mm
hf	Altezza piattaforma	132		mm
b1	Larghezza veicolo	810		mm
b3	Scartamento interno forche	170 / 200 / 324		mm
b10	Carreggiata anteriore	485		mm
b11	Carreggiata posteriore	338 / 386 / 498		mm
b5	Scartamento esterno forche	510 / 540		mm
s/e/l	Dimensioni forche	60 / 172 / 1150	60 / 172 / 2400	mm
a	Distanza di sicurezza	200		mm
	Peso proprio:	Vedere targhetta d'identificazion e, veicolo	Vedere targhetta d'identificazion e, veicolo	

Larghezze corsie di lavoro ECE 220

(tutti i dati in mm)

L	l1 2)	y1) 2)	x 1)	l6	Wa 1)2)	Ast3 2)
1000	2267	1863	814	1000	2081	2467
1150	2417	2013	964	1200	2231	2667
1250	2517	2113	1064	1250	2331	2717
1400	2667	1891	842	1400	2109	2867
1450	2717	1941	892	1450	2159	2917
1600	2867	2091	1042	1600	2309	3067

1) ?Con parte del carico sollevata i valori si riducono di 90 mm.

2) XL + 167mm; HP + 150mm.

Larghezze corsie di lavoro ECE 225

(tutti i dati in mm)

L	l1 2)	y1) 2)	x 1)	l6	Wa 1)2)	Ast3 2)
1400	2667	2263	1214	1400	2481	2867
1600	2867	2463	1414	1600	2681	3067
1880	3147	2371	1322	1880	2589	3347
1950	3217	2441	1392	2000	2659	3467
2180	3447	2429	1380	2180	2647	3647
2280	3547	2529	1482	2280	2747	3747
2310	3577	3173	2124	2330	3391	3797
2400	3667	2891	1840	2400	3107	3867
2400	3667	2649	1600	2400	2867	3867
2430	3697	2579	1530	2438	2797	3905
2550	3817	2799	1750	2550	3017	4017
2850	4117	3099	2050	2850	3317	4317
2900	4167	3149	2100	3900	3367	4367
3100	4367	3349	2300	3100	3567	4567

1) ?Con parte del carico sollevata i valori si riducono di 89 mm.

2) XL + 167mm; HP + 150mm.

3.3 Pesi

		ECE 220/225 HP	
	Peso proprio senza batteria	900	kg
	Peso sugli assi con carico anteriore/posteriore + batteria	1470 / 2310	kg
	Peso sugli assi senza carico anteriore/posteriore + batteria	978 / 308	kg
	Peso batteria	370	kg

3.4 Gommatura

		ECE 220/225 HP
	Dimensione pneumatici trazione	230 x 78
	Dimensione pneumatici parte del carico	85 x 85
	Ruota stabilizzatrice (rullo doppio)	180 x 65
	Ruote, numero anteriori/posteriori (x = con trazione)	1 + 1x/4

3.5 Norme EN

Livello costante di pressione sonora

– ECE 220 - 225 HP/LJ: 67 dB(A)

secondo EN 12053 in conformità alla norma ISO 4871.

➔ Il livello costante di pressione sonora è un valore medio calcolato secondo le disposizioni normative e tiene conto del livello di pressione sonora durante la marcia, il sollevamento e i tempi di inattività. Il livello di pressione sonora viene misurato all'orecchio dell'operatore.

Vibrazioni

– ECE 220/225: 0,85 m/s²
– ECE 220/225 XL: 0,92 m/s²

secondo EN 13059

➔ Secondo le disposizioni normative, l'accelerazione di oscillazione cui è sottoposto il corpo in posizione di guida è pari all'accelerazione ponderata integrata linearmente nella verticale. Viene determinata durante il superamento di soglie a velocità costante. Questi dati di misurazione sono stati rilevati sul veicolo una tantum e non vanno confusi con quanto prescritto dalla direttiva "2002/44/CE/ Vibrazioni" in merito all'esposizione del corpo umano alle vibrazioni. Per la misurazione dell'esposizione del corpo umano alle vibrazioni il Costruttore offre un servizio di assistenza particolare, (vedi "Misurazione dell'esposizione del corpo umano alle vibrazioni" a pagina 116).

Compatibilità elettromagnetica (CEM)

Il costruttore attesta il rispetto dei valori limite per quanto riguarda l'emissione di disturbi elettromagnetici e l'insensibilità agli stessi, nonché il controllo della scarica di elettricità statica secondo EN 12895 e i rimandi normativi ivi menzionati.

➔ Modifiche ai componenti elettrici o elettronici e alle relative collocazioni possono essere effettuate solo previa autorizzazione scritta del costruttore.

⚠ AVVERTENZA!

Interferenze con dispositivi medicali a causa di radiazioni non ionizzanti
L'equipaggiamento elettrico del veicolo che emette radiazioni non ionizzanti (per es. trasmissione senza fili di dati) può compromettere il funzionamento dei dispositivi medicali (pace-maker, apparecchi acustici, ecc.) dell'operatore e portare ad anomalie funzionali. Occorre quindi consultare un medico o il costruttore del dispositivo medicale per sapere se può essere impiegato senza problemi vicino al veicolo di movimentazione interna.

3.6 Condizioni d'impiego

Temperatura ambiente

– in esercizio da 5°C a 40°C

In caso di impiego permanente con variazioni estreme dei valori di temperatura e di umidità, i veicoli per movimentazione interna necessitano di un equipaggiamento e di un'omologazione speciali.

3.7 Requisiti elettrici

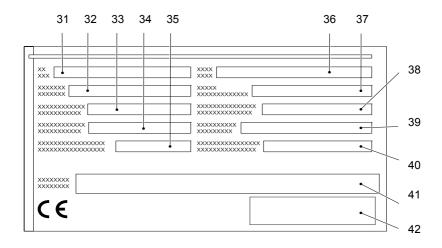
Il Costruttore conferma l'osservanza dei requisiti per quanto riguarda la progettazione e la fabbricazione dell'equipaggiamento elettrico con utilizzo conforme alle prescrizioni del veicolo di movimentazione interna secondo EN 1175 "Sicurezza dei veicoli di movimentazione interna - requisiti elettrici".

3.8 Punti di contrassegno e targhette di identificazione fino a 10/11

Pos.	Denominazione
21	Targhetta di identificazione
22	Targhetta di avvertimento: “Attenzione azionamento a pulsanti” *) per l’opzione “Azionamento a pulsanti solo in direzione trazione”
23	Targhetta di avvertimento: “Attenzione pericolo di schiacciamento”
24	Diagramma di carico
25	Targhetta di verifica
26	Numero di serie
27	Portata Qmax
28	Punti di aggancio per caricamento con gru
29	Denominazione veicolo

3.9 Punti di contrassegno e targhette di identificazione da 11/11

Pos.	Denominazione
21	Targhetta di identificazione
22	Targhetta di avvertimento: “Attenzione azionamento a pulsanti” *) per l’opzione “Azionamento a pulsanti solo in direzione trazione”
23	Targhetta di avvertimento: “Attenzione pericolo di schiacciamento”
24	Diagramma di carico
25	Targhetta di verifica
26	Numero di serie
27	Portata Qmax
28	Punti di aggancio per caricamento con gru
29	Denominazione veicolo
30	Targhetta di avvertimento: "Attenzione azionamento a pulsanti"

3.10 Targhetta identificativa

Pos.	Denominazione	Pos.	Denominazione
31	Modello	37	Anno di costruzione
32	Numero di serie	38	Distanza baricentro del carico in mm
33	Portata nominale in kg	39	Potenza motrice
34	Tensione batteria in V	40	Peso batteria min./max. in kg
35	Peso a vuoto senza batteria in kg	41	Costruttore
36	Opzione	42	Logo del Costruttore

➔ In caso di domande sul veicolo di movimentazione interna o per ordinare ricambi, si prega di indicare sempre il numero di serie. Il numero di serie del veicolo di movimentazione interna è punzonato sulla targhetta d'identificazione e sul telaio del veicolo.

3.11 Diagramma di carico veicolo per movimentazione interna

27

Il diagramma di carico (27) indica la portata massima Q (in kg) dell'attrezzatura di presa del carico con carico distribuito uniformemente.

C Trasporto e prima messa in funzione

1 Caricamento con la gru

⚠ AVVERTENZA!

Pericolo d'infortunio in caso di caricamento improprio con la gru

L'impiego di apparecchi di sollevamento inadeguati e il loro utilizzo improprio può avere come conseguenza la caduta del veicolo di movimentazione interna durante il suo caricamento.

In fase di sollevamento non portare in collisione il veicolo di movimentazione interna ed evitare che quest'ultimo esegua movimenti incontrollati. Se necessario, trattenere il veicolo di movimentazione interna con l'ausilio di funi di guida.

- ▶ Il caricamento del veicolo di movimentazione interna deve essere affidato esclusivamente a personale addestrato all'uso di imbracature e apparecchi di sollevamento.
- ▶ Durante il caricamento con gru indossare scarpe antinfortunistiche.
- ▶ Non sostare sotto carichi sospesi.
- ▶ Non entrare né sostare nella zona pericolosa.
- ▶ Usare esclusivamente attrezzature di sollevamento di portata adeguata (per il peso del veicolo di movimentazione interna vedere la targhetta identificativa).
- ▶ Fissare i dispositivi di sollevamento della gru esclusivamente ai punti di aggancio prescritti e assicurarli in modo tale che non possano spostarsi.
- ▶ Utilizzare i ganci o gli attacchi dell'attrezzatura di sollevamento esclusivamente nella direzione di carico prescritta.
- ▶ Applicare i ganci o gli attacchi dell'attrezzatura di sollevamento in modo che in fase di sollevamento non tocchino i componenti del veicolo.

Caricamento del veicolo con la gru

Condizioni essenziali

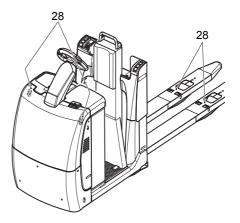
– Immobilizzare il veicolo, (vedi "Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna" a pagina 50).

Utensile e materiale necessario

– Apparecchio di sollevamento
– Dispositivi di sollevamento gru

Procedura

- Aprire il cofano anteriore e riporlo su una superficie di appoggio.
- Fissare i dispositivi di sollevamento della gru ai punti di aggancio (28).

Il veicolo può ora essere caricato con la gru.

⚠ **AVVERTENZA!**

Movimenti incontrollati durante il trasporto

Il bloccaggio e la protezione impropri del veicolo di movimentazione interna e del montante durante il trasporto può avere come conseguenza gravi infortuni.

▶ Le operazioni di caricamento devono essere eseguite esclusivamente da personale esperto appositamente addestrato in conformità alle direttive VDI 2700 e VDI 2703. Il corretto dimensionamento e le opportune modalità di attuazione delle misure di sicurezza per la protezione del carico devono essere definiti di caso in caso.

▶ Per il trasporto su camion o rimorchio il veicolo di movimentazione interna deve essere debitamente fissato.

▶ Il camion ovvero il rimorchio deve disporre di anelli per la reggiatura.

▶ Bloccare il veicolo con appositi cunei per evitare spostamenti indesiderati.

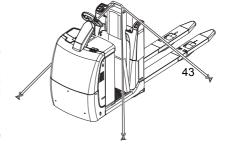
▶ Utilizzare esclusivamente cinghie di tensione o cinte di fissaggio aventi sufficiente resistenza nominale.

Bloccaggio e protezione del veicolo durante il trasporto

Utensile e materiale necessario

– Cinghie di tensione/cinte di fissaggio

Procedura

- Portare il veicolo di movimentazione sul veicolo impiegato per il trasporto.
- Immobilizzare il veicolo, (vedi "Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna" a pagina 50).
- Agganciare la cinghia (43) al veicolo di movimentazione interna e tenderla adeguatamente.

Il veicolo di movimentazione interna può ora essere trasportato.

3 Prima messa in funzione

⚠ ATTENZIONE!

Movimentare il veicolo di movimentazione interna solo con la corrente della batteria! La corrente alternata raddrizzata provoca danni ai componenti elettronici. I cavi di allacciamento della batteria (cavi di traino) devono avere una lunghezza inferiore a 6 m ed una sezione del cavo pari a 50 mm².

Procedura

- Verificare la completezza dell'equipaggiamento del veicolo
- Eventualmente montare la batteria, (vedi "Smontaggio e montaggio della batteria" a pagina 38)
- Ricaricare la batteria, (vedi "Ricarica della batteria" a pagina 36)

A questo punto il veicolo di movimentazione interna può essere messo in funzione, *(vedi "Messa in funzione del veicolo di movimentazione interna" a pagina 47).*

AVVISO

?Veicoli di movimentazione interna con equipaggiamento per cella frigorifera

▶ I veicoli di movimentazione interna destinati all'impiego in cella frigorifera, vengono equipaggiati con olio idraulico idoneo per cella frigorifera e una griglia di protezione al posto del vetro protettivo nel supporto montante.

▶ L'impiego di un veicolo di movimentazione interna con olio per cella frigo all'esterno della cella frigorifero, può determinare l'aumento della velocità di abbassamento.

D Batteria: manutenzione, ricarica, sostituzione

1 Norme di sicurezza per l'uso di batterie ad acido

Personale di manutenzione

Gli interventi di ricarica, manutenzione e sostituzione delle batterie devono essere eseguiti esclusivamente da personale appositamente addestrato. Durante tali lavori vanno osservate le presenti Istruzioni per l'uso nonché le disposizioni previste dal costruttore della batteria e della stazione di ricarica della batteria.

Misure antincendio

Durante gli interventi sulle batterie è vietato fumare o usare fiamme libere. Nell'area circostante il veicolo di movimentazione interna fermo per la ricarica, non vi devono essere materiali infiammabili o apparecchiature che possono provocare scintille ad una distanza di almeno 2 m. L'ambiente deve essere ventilato. Tenere a portata di mano mezzi antincendio appropriati.

Manutenzione della batteria

I tappi degli elementi della batteria vanno tenuti asciutti e puliti. I morsetti e i capicorda devono essere puliti, lubrificati leggermente con grasso per poli delle batterie e correttamente avvitati.

⚠ **ATTENZIONE!**

Prima di chiudere il cofano della batteria, assicurarsi che il cavo della batteria non possa essere danneggiato. In presenza di cavi danneggiati sussiste il pericolo di cortocircuito.

Smaltimento della batteria

Lo smaltimento delle batterie deve essere effettuato nel rispetto delle normative di tutela ambientale o delle leggi sui rifiuti vigenti in loco. È obbligatorio osservare le indicazioni del costruttore relative allo smaltimento.

⚠ AVVERTENZA!

Pericolo d'infortunio e di lesioni durante il maneggio di batterie

Le batterie contengono una soluzione acida che è velenosa e corrosiva. Evitare assolutamente il contatto con l'acido della batteria.

- ▶ Smaltire come prescritto l'acido delle batterie vecchie.
- ▶ Durante i lavori sulle batterie è obbligatorio indossare indumenti e occhiali protettivi.
- ▶ Evitare il contatto dell'acido della batteria con la pelle, gli indumenti e gli occhi; in caso di contatto, risciacquare con abbondante acqua pulita.
- ▶ In caso di lesioni fisiche (per es. contatto della pelle o degli occhi con l'acido della batteria) consultare immediatamente un medico.
- ▶ Neutralizzare immediatamente con abbondante acqua l'acido della batteria versato.
- ▶ Utilizzare esclusivamente batterie con vaso chiuso.
- ▶ Rispettare le disposizioni di legge vigenti in materia.

⚠ AVVERTENZA!

Pericolo d'infortunio in caso d'impiego di batterie inadeguate

Il peso e le dimensioni della batteria influiscono notevolmente sulla stabilità e sulla portata del veicolo. Un cambiamento del tipo di batteria è consentito solo previa autorizzazione del Costruttore, poiché installando batterie più piccole si rende necessario il montaggio di contrappesi. In sede di sostituzione o montaggio della batteria assicurarsi che questa sia ben fissata nell'apposito vano del veicolo.

Prima di effettuare qualunque intervento sulla batteria, parcheggiare e immobilizzare il veicolo ((vedi "Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna" a pagina 50)).

2 Tipi di batteria

A seconda della versione, il veicolo è equipaggiato con tipi di batteria diversi. La tabella seguente riporta le combinazioni standard e la rispettiva capacità:

Tipo di batteria	Capacità	Peso
Batteria 24 V 798X212X784 mm (LXBXH)	3 PzS 420 Ah L	370 kg
Batteria 24 V 798X212X784 mm (LXBXH) a capacità maggiorata	3 PzS 450 Ah HX	370 kg

Il peso della batteria è indicato sulla targhetta identificativa della batteria stessa. Le batterie con poli non isolati devono essere coperte con un tappetino isolante antiscivolo.

3 Messa allo scoperto della batteria

ATTENZIONE!

Pericolo di schiacciamento

▶Chiudendo il cofano/la copertura, assicurarsi che non vi sia nulla tra di esso/essa e il veicolo.

AVVERTENZA!

Pericolo d'infortunio in caso il veicolo di movimentazione interna non sia bloccato

Parcheggiare il veicolo di movimentazione interna su tratti in pendenza oppure con l'attrezzatura di presa del carico sollevato è pericoloso ed è pertanto vietato.

▶Parcheggiare sempre il veicolo di movimentazione interna in piano. In casi particolari occorre bloccare il veicolo, per es. con appositi cunei.

▶Abbassare sempre completamente il montante e le forche.

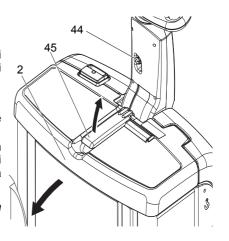
▶Per parcheggiare il veicolo scegliere un luogo in cui le forche abbassate non possano procurare lesioni a nessuno.

Condizioni essenziali

– Parcheggiare il veicolo in piano.
– Immobilizzare il veicolo, (vedi "Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna" a pagina 50).

Procedura

- Tirare la leva (44) verso l'alto e portare il JetPilot in posizione verticale.
- Sollevare il dispositivo di chiusura della batteria (45), alzare il dispositivo di bloccaggio e aprire il cofano della batteria (2).

La spina (46) e il dispositivo di sicurezza della batteria (38) sono ora accessibili

Messa allo scoperto della batteria con opzione JetPilot LJ

Procedura

- Sbloccare il JetPilot e ribaltarlo, (vedi "Ribaltamento del JetPilot per interventi di manutenzione (opzione LJ)" a pagina 106).

?È possibile aprire il cofano della batteria.

4 Ricarica della batteria

⚠ **AVVERTENZA!**

Pericolo di esplosione a causa dei gas prodotti durante la ricarica

Durante l'operazione di ricarica la batteria rilascia una miscela di ossigeno e idrogeno (gas tonante). La gassificazione è un processo chimico. Questa miscela gassosa è altamente esplosiva e non deve essere incendiata.

- ▶ Il collegamento e il distacco del cavo di carica della stazione di ricarica dalla spina della batteria sono consentiti soltanto a veicolo e stazione di ricarica spenti.
- ▶ La tensione e la capacità di carica del caricabatteria devono essere compatibili con la batteria.
- ▶ Prima di iniziare l'operazione di ricarica controllare che i cavi e i collegamenti a spina non presentino danni visibili.
- ▶ Provvedere ad un'adeguata ventilazione del locale in cui viene eseguita l'operazione di ricarica del veicolo.
- ▶ Durante l'operazione di ricarica il cofano della batteria deve essere aperto e la superficie delle celle della batteria deve essere scoperta per garantire un'adeguata ventilazione.
- ▶ Durante gli interventi sulle batterie è vietato fumare o usare fiamme libere.
- ▶ Nell'area circostante il veicolo di movimentazione interna fermo per la ricarica, non vi devono essere materiali infiammabili o apparecchiature che possono provocare scintille ad una distanza di almeno 2 m.
- ▶ Tenere a portata di mano mezzi antincendio appropriati.
- ▶ Non posare oggetti metallici sulla batteria.
- ▶ Osservare assolutamente le norme di sicurezza previste dal Costruttore della batteria e della stazione di ricarica.

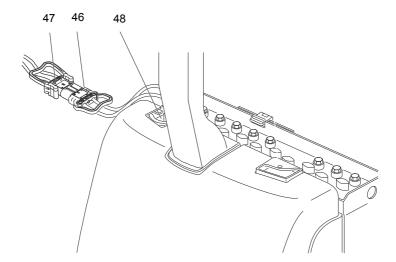
Ricarica della batteria

Condizioni essenziali

– Parcheggiare il veicolo in piano.
– Scoprire la batteria, (vedi "Messa allo scoperto della batteria" a pagina 35).
– Scollegare la spina della batteria.

Procedura

- Estrarre la spina della batteria (46) dal supporto (48).
- Rimuovere eventuali tappetini isolanti dalla batteria.
- Collegare il cavo di ricarica (47) della stazione di ricarica con la spina della batteria (46).
- Attivare il caricabatteria: il processo di carica si avvia automaticamente.

La batteria viene ricaricata.

Termine del processo di carica della batteria, ripristino delle condizioni di funzionamento del veicolo

AVVISO

Qualora il processo di carica venga interrotto, non si potrà usufruire della completa capacità della batteria

Condizioni essenziali

– Il processo di carica della batteria è stato portato a termine.

Procedura

- Spegnere il caricabatteria.
- Estrarre la spina della batteria dal caricabatteria.
- Collegare la spina della batteria al veicolo di movimentazione interna.

Il veicolo è nuovamente pronto al funzionamento

5 Smontaggio e montaggio della batteria

⚠ AVVERTENZA!

Pericolo d'infortunio durante lo smontaggio e il montaggio della batteria

Durante le operazioni di smontaggio e di montaggio della batteria, il peso e l'acido della batteria possono provocare lesioni da schiacciamento o da corrosione.

- ▶ Rispettare quanto riportato nel paragrafo "Norme di sicurezza per l'uso di batterie ad acido" in questo capitolo.
- ▶ Durante le operazioni di smontaggio e montaggio della batteria indossare scarpe antinfortunistiche.
- ▶ Utilizzare esclusivamente batterie con celle isolate e connettori di polarità isolati.
- ▶ Parcheggiare il veicolo di movimentazione interna in piano per evitare che la batteria scivoli fuori.
- ▶ Per la sostituzione della batteria utilizzare un'attrezzatura di sollevamento di portata adeguata.
- ▶ Utilizzare esclusivamente dispositivi per cambio batteria omologati (supporto per cambio batteria, stazione di cambio batteria, ecc.).
- ▶ Prestare attenzione al saldo alloggiamento in sede della batteria nel vano batteria del veicolo.

Estrazione della batteria dall'alto

Smontaggio della batteria

Condizioni essenziali

- Immobilizzare il veicolo, (vedi "Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna" a pagina 50).
- Scoprire la batteria, (vedi "Messa allo scoperto della batteria" a pagina 35).

Procedura

- Estrarre la spina della batteria dalla spina del veicolo.

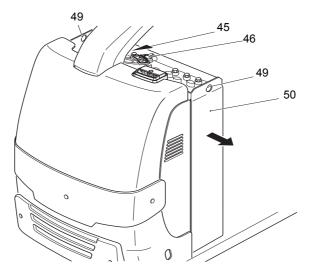
➔ Posare il cavo batteria sul vano batteria in maniera tale che non possa essere tranciato all'estrazione della batteria.

- Sbloccare il dispositivo di bloccaggio batteria (45).
- Fissare i dispositivi di sollevamento della gru negli occhielli (49).

➔ I dispositivi di sollevamento della gru devono esercitare una trazione verticale. I ganci dei dispositivi di sollevamento non devono assolutamente cadere sugli elementi della batteria.

- Estrarre la batteria (50) dal relativo vano sollevandola verso l'alto.

La batteria è smontata.

➔ Il montaggio viene effettuato in ordine inverso, prestando attenzione all'esatta posizione di montaggio della batteria e al suo corretto collegamento.

Estrazione laterale della batteria

⚠ **ATTENZIONE!**

Pericolo di schiacciamento

Durante le operazioni di smontaggio e montaggio laterali della batteria, sussiste il pericolo di schiacciamento.

▶ Durante lo smontaggio e il montaggio della batteria, non inserire le mani tra la batteria e il telaio.

Smontaggio della batteria

Condizioni essenziali

– Immobilizzare il veicolo, (vedi "Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna" a pagina 50).
– Scoprire la batteria, (vedi "Messa allo scoperto della batteria" a pagina 35).

Utensile e materiale necessario

– Stazione di cambio della batteria/carrello portabatteria

Procedura

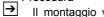
- Staccare il connettore della batteria (46) dalla spina del veicolo.
- Sbloccare il dispositivo di bloccaggio batteria (45).
- Riporre la stazione di cambio batteria/il carrello portabatteria a lato del veicolo di movimentazione interna.
- Spingere con cautela la batteria dal veicolo sulla stazione di cambio batteria/sul carrello portabatteria.

La batteria è smontata.

Montaggio della batteria

Condizioni essenziali

– Immobilizzare il veicolo, (vedi "Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna" a pagina 50).
– Scoprire la batteria, (vedi "Messa allo scoperto della batteria" a pagina 35).

Procedura

Il montaggio viene effettuato in ordine inverso, facendo attenzione alla giusta posizione di montaggio della batteria e al suo collegamento corretto.

E Uso

1 Norme di sicurezza riguardanti l'impiego del veicolo di movimentazione interna

Permesso di guida

Il veicolo di movimentazione interna deve essere utilizzato soltanto da personale idoneo e tecnicamente preparato alla guida, che abbia dato prova al gestore o ai suoi incaricati di attitudine alla guida e alla movimentazione dei carichi e che sia stato espressamente autorizzato. Osservare inoltre eventuali disposizioni nazionali.

Diritti, doveri e norme di condotta dell'operatore

L'operatore deve essere messo a conoscenza dei propri diritti e doveri, deve essere addestrato all'utilizzo del veicolo e deve avere familiarità con il contenuto delle presenti Istruzioni per l'uso. Devono essergli riconosciuti i diritti essenziali. Per l'uso del veicolo nella modalità con operatore a piedi è obbligatorio indossare scarpe antinfortunistiche.

Divieto di utilizzo del veicolo ai non autorizzati

L'operatore è responsabile del veicolo per l'intero periodo di utilizzo. Egli deve proibirne la guida o l'azionamento alle persone non autorizzate. È vietato trasportare o sollevare persone.

Danni e difetti

Eventuali danni o altri difetti del veicolo di movimentazione interna o delle attrezzature supplementari devono essere segnalati immediatamente al personale responsabile. È vietato utilizzare veicoli di movimentazione interna inaffidabili (ad esempio con pneumatici usurati o freni difettosi) fino alla loro completa riparazione.

Riparazioni

L'operatore non è autorizzato a effettuare riparazioni o apportare modifiche al veicolo di movimentazione interna se privo della relativa qualifica e autorizzazione. In nessun caso è autorizzato a disattivare o modificare i dispositivi di sicurezza o gli interruttori.

Area di pericolo

⚠ AVVERTENZA!

Pericolo d'infortunio e di lesioni nell'area di pericolo del veicolo

Per area di pericolo si intende quella zona in cui i movimenti di traslazione o di sollevamento compiuti dal veicolo di movimentazione interna, dal suo organo di presa del carico (ad es. forche o attrezzature supplementari) o dalle unità di carico possono mettere a rischio l'incolumità di altre persone. Rientra in quest'area anche la zona in cui vi sia pericolo di caduta delle unità di carico o delle attrezzature di lavoro.

- ▶Allontanare dall'area di pericolo le persone non autorizzate.
- ▶In caso di pericolo per le persone, avvisare tempestivamente con un segnale di allarme.
- ▶Se nonostante l'avvertimento le persone non si allontanano dall'area di pericolo, fermare immediatamente il veicolo di movimentazione interna.

Dispositivi di sicurezza e segnalazioni di pericolo

I dispositivi di sicurezza, le segnalazioni di pericolo ((vedi "Punti di contrassegno e targhette di identificazione fino a 10/11" a pagina 25)) e di avvertimento qui descritti devono essere assolutamente rispettati.

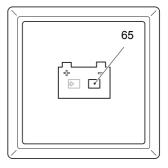
2 Descrizione degli elementi di comando e di segnalazione

Pos.	Elemento di comando/ di segnalazione		Funzione
3	Interruttore arresto d'emergenza	●	Interrompe il collegamento con la batteria – Tutte le funzioni elettriche vengono disattivate e il veicolo viene frenato
4	JetPilot	●	– Sterzatura del veicolo.
	Timone	○	– Sterzatura del veicolo.
5	Interruttore di marcia	●	– Regolazione della direzione di marcia e della velocità.
6	CanCode	○	Sostituisce l'interruttore a chiave – Abilitazione al funzionamento del veicolo tramite l'inserimento del codice corrispondente – Selezione del programma di marcia – Impostazione codici
	Modulo d'accesso ISM	○	Sostituisce l'interruttore a chiave – Abilitazione al funzionamento del veicolo tramite scheda/transponder – Visualizzazione della disponibilità operativa – Rilevamento dei dati d'esercizio – Scambio dati con scheda/transponder
7	Indicatore dello stato di carica	●	– Stato di carica della batteria
	CanDis	○	Strumento indicatore per: – Stato di carica della batteria – Ore di esercizio – Avvertenze – Impostazione parametri
8	Interruttore a chiave	●	– Abilitazione al funzionamento del veicolo tramite l'attivazione della tensione di comando – Estraendo la chiave si impedisce ai non autorizzati di avviare il veicolo di movimentazione interna
9	Pulsante "Operatore a terra" direzione di carico (non per l'opzione "Azionamento a pulsanti solo in direzione trazione")	○	– Marcia nella modalità con operatore a terra in direzione di carico (marcia lenta).
10	Pulsante di arresto "Operatore a terra"	○	– Le funzioni elettriche vengono disattivate e il veicolo di movimentazione interna viene frenato d'emergenza.
11	Pulsante "operatore a terra" direzione trazione	○	– Marcia nella modalità con operatore a terra in direzione trazione (marcia lenta)

Pos.	Elemento di comando/ di segnalazione		Funzione
13	Piattaforma operatore	●	– Abilitata (non gravata da peso): funzione di marcia bloccata oppure frenatura del veicolo. – Azionato (gravato da peso): funzione di marcia abilitata.
		○	In collegamento con la modalità con operatore a terra – Non gravata da peso: marcia a velocità ridotta. – Gravata da peso: marcia a tutta velocità.
14	Pulsante "Abbassamento piattaforma"	●	La piattaforma viene abbassata a velocità costante.
15	Pulsante "Sollevamento piattaforma"	●	La piattaforma viene elevata a velocità costante.
51	Pulsante “Sollevamento”	●	– Il dispositivo di sollevamento si alza.
52	Pulsante “Abbassamento”	●	– Il dispositivo di sollevamento si abbassa.
53	Pulsante: segnale di avvertimento (clacson)	●	– Pulsante che aziona il segnale di avvertimento
54	Pulsante di arresto	●	– Il veicolo di movimentazione interna viene frenato fino all'arresto con la massima decelerazione possibile.
		○	– Il veicolo di movimentazione interna viene frenato fino all'arresto con la massima decelerazione possibile fintanto che il tasto viene mantenuto premuto.
56	Regolazione JetPilot	●	– Il JetPilot può essere regolato nella posizione desiderata.
57	Staffa di sicurezza	○	Staffa di supporto aggiuntiva per il 2º livello
58	Staffa di sicurezza	○	Maniglia per il secondo livello in presenza dell’opzione LJ
59	Interruttore di arresto d'emergenza (LJ)	○	Le funzioni elettriche vengono disattivate e il veicolo viene frenato d'emergenza.
60	Regolazione JetPilot (LJ)	○	Il JetPilot può essere portato nella posizione desiderata.
61	Pulsante “Sollevamento piattaforma” su JetPilot (LJ)	○	La piattaforma viene elevata a velocità costante.
62	Pulsante “Abbassamento piattaforma” su JetPilot (LJ)	○	La piattaforma viene abbassata a velocità costante.
63	Pulsante "Sollevamento piattaforma" (LJ)	○	La piattaforma viene elevata a velocità costante.
64	Pulsante "Abbassamento piattaforma" (LJ)	○	La piattaforma viene abbassata a velocità costante.
● = equipaggiamento di serie			○ = equipaggiamento optional

2.1 Indicatore di scarica batteria

Dopo aver acceso il veicolo di movimentazione interna con l'interruttore a chiave, la serratura a codice o l'ISM, viene visualizzato lo stato di carica della batteria. I colori e lo stato del LED (65) indicano quanto segue:

Colore del LED	Capacità residua
verde	40 - 100 %
arancione	30 - 40 %
lampeggio verde/arancione, 1Hz	20 - 30 %
Rosso	0 - 20 %

➔ Se il LED è acceso in rosso non è possibile sollevare le unità di carico. La funzione di sollevamento viene ripristinata appena la batteria collegata è caricata almeno al 70%.

Se il LED lampeggia in rosso e il veicolo di movimentazione interna non è pronto al funzionamento, occorre informare il servizio assistenza del costruttore. Il lampeggiamento rosso è un codice del comando del veicolo. La sequenza di lampeggiamento indica il tipo di guasto o anomalia.

3 Messa in funzione del veicolo di movimentazione interna

3.1 Operazioni di controllo prima della messa in funzione quotidiana

⚠ **AVVERTENZA!**

Eventuali danni o altri difetti del veicolo di movimentazione interna o dell'attrezzatura supplementare (allestimenti speciali) possono essere causa di infortuni.

Qualora nel corso dei controlli di seguito descritti vengano riscontrati danni o altri difetti del veicolo di movimentazione interna o dell'attrezzatura supplementare (allestimenti speciali), il veicolo non deve più essere utilizzato fino alla sua regolare riparazione.

▶ Segnalare tempestivamente ai propri superiori eventuali difetti riscontrati.

▶ Contrassegnare il veicolo di movimentazione interna difettoso e sospenderne l'esercizio.

▶ Rimettere in funzione il veicolo soltanto dopo aver individuato e rimosso il difetto.

Esecuzione di un controllo prima della messa in funzione quotidiana

Procedura

- Controllare esternamente che il veicolo non presenti danni o perdite.
  I tubi flessibili danneggiati devono essere assolutamente sostituiti.
- Controllare lo stato e il corretto fissaggio della batteria e dei collegamenti dei cavi.
- Verificare il fissaggio della spina della batteria.
- Controllare che l'attrezzatura di presa del carico non presenti danni visibili, quali incrinature o forche deformate o molto usurate.
- Controllare lo stato della ruota motrice e delle ruote di carico.
- Controllare che la segnaletica prevista e le targhe siano presenti e leggibili, (vedi "Punti di contrassegno e targhette di identificazione fino a 10/11" a pagina 25).
- Controllare il funzionamento dell'interruttore di “arresto d'emergenza”.
- Controllare il ritorno in posizione del timone (ammortizzatore timone).
- Controllare che, dopo l'attivazione, tutti gli elementi di comando si riportino automaticamente in posizione zero.
- Accertarsi del funzionamento del segnale di avvertimento.
- Controllare il funzionamento del freno.
- Controllare il funzionamento del pulsante antischiacciamento.

3.2 Operazioni preliminari alla messa in funzione

Accensione del veicolo di movimentazione interna

Condizioni essenziali

– Effettuare le operazioni di controllo prima della messa in funzione quotidiana, (vedi "Operazioni di controllo prima della messa in funzione quotidiana" a pagina 47).

Procedura

- Salire sulla piattaforma (54).
- Sbloccare il dispositivo di regolazione del JetPilot e portare il JetPilot nella posizione desiderata. Successivamente rilasciare di nuovo il dispositivo di regolazione del JetPilot.
- Estrarre il pulsante di arresto d'emergenza (3).
- Accendere il veicolo di movimentazione interna come segue:
  - Inserire la chiave nell'interruttore (61) e girarla completamente verso destra fino alla posizione "I" oppure, in presenza del CanCode (6,○), inserire il codice di abilitazione, (vedi "Tastiera CanCode" a pagina 69).
- Accertarsi del funzionamento del pulsante del segnale di avvertimento (53).
- Controllare il funzionamento dell’interruttore di marcia (5).
- Controllare il funzionamento dello sterzo.

Il veicolo di movimentazione interna è pronto al funzionamento

⚠ AVVERTENZA!

Salendo e scendendo dal veicolo di movimentazione interna, non attivare l'interruttore di marcia o il pulsante "operatore a terra" (○).

→ Lo strumento indicatore CanDis (7(○)) indica la capacità attuale della batteria.

R
6
7
8
5
V
R
STOP
53
3
V
5
54
5

3.3 Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna

⚠ AVVERTENZA!

Pericolo d'infortunio in caso di veicolo non bloccato

Parcheggiare il veicolo di movimentazione interna su tratti in pendenza senza aver inserito il freno oppure con il carico o l'organo di presa del carico sollevato è pericoloso ed è pertanto vietato.

▶ Parcheggiare sempre il veicolo in piano. In casi particolari occorre bloccare il veicolo, p.es. con delle zeppe.

▶ Abbassare sempre completamente il montante e le forche.

▶ Per parcheggiare il veicolo scegliere un luogo in cui le forche abbassate non possano procurare lesioni a nessuno.

Immobilizzazione del veicolo di movimentazione interna

Procedura

- Abbassare completamente l’organo di presa del carico.
- Girare la ruota motrice in “posizione di marcia rettilinea”.

JetPilot (●): Lo sterzo si regola automaticamente su "posizione di marcia rettilinea".
Timone (○): portare il timone in "posizione di marcia rettilinea".

- Spegnere l'interruttore a chiave ed estrarre la chiave.
- Nei veicoli con CanCode premere il pulsante O.
- Con ISM premere il pulsante rosso.
- Premere il pulsante arresto d'emergenza.

Il veicolo è immobilizzato.

3.4 Controllo automatico di batteria scarica

La taratura di serie dell'indicatore di scarica batteria o del controllo automatico di batteria scarica fa riferimento all'impiego di batterie standard. In caso di utilizzo di batterie esenti da manutenzione o speciali, i punti di segnalazione e di disattivazione del controllo automatico di batteria scarica devono essere tarati da personale tecnico autorizzato. Se non viene effettuata questa impostazione, la batteria potrebbe subire danni causati da scariche profonde.

Se la capacità residua scende al di sotto del valore minimo viene disattivata la funzione di sollevamento. Viene visualizzato l'indicatore corrispondente (65). La funzione di sollevamento viene ripristinata soltanto quando la batteria collegata raggiunge un livello di carica almeno del 70%.

4 Impiego del veicolo di movimentazione interna

4.1 Norme di sicurezza per la circolazione

Percorsi e zone di lavoro

L'impiego del veicolo è consentito soltanto sui percorsi adibiti alla circolazione. È vietato l'accesso alla zona di lavoro alle persone non autorizzate. Depositare i carichi solo nelle zone apposite.
Il veicolo di movimentazione interna deve essere impiegato esclusivamente in aree di lavoro dove sia presente un'illuminazione sufficiente, al fine di evitare pericoli per le persone e danni materiali. Per l'impiego del veicolo in condizioni di illuminazione insufficiente è necessario essere dotati di un equipaggiamento supplementare.

⚠ PERICOLO!

I massimi carichi superficiali e puntuali ammessi sui percorsi non devono essere superati.
Nei punti con scarsa visibilità è richiesta l'assistenza da parte di una seconda persona.
Il conducente deve assicurarsi che durante la fase di carico/scarico la rampa/il ponte di carico non vengano allontanati o sbloccati.

Comportamento durante la guida

L'operatore è tenuto ad adeguare la velocità di marcia alle condizioni locali. Ad esempio, la velocità deve essere ridotta in curva, in prossimità e lungo le strettoie, durante l'attraversamento di porte oscillanti e ovunque vi sia scarsa visibilità. L'operatore deve mantenersi a distanza di sicurezza dai veicoli che lo precedono e avere il veicolo di movimentazione interna sempre sotto controllo. È vietato eseguire frenate brusche (eccetto in caso di pericolo), inversioni veloci, sorpassi in punti pericolosi o laddove vi sia scarsa visibilità. È vietato sporgersi o sporgere le braccia dalla postazione di lavoro e di comando.

Visibilità durante la guida

L'operatore deve guardare sempre in direzione di marcia e avere una visibilità sufficiente del tragitto da percorrere. Quando vengono trasportate unità di carico che ostruiscono la visibilità, il veicolo deve essere movimentato con il carico sul retro. Qualora ciò non sia possibile, una seconda persona dovrà camminare accanto al mezzo di movimentazione interna in modo da vedere il veicolo mantenendo allo stesso tempo il contatto visivo con il conducente. Procedere a passo d'uomo e facendo particolare attenzione. Nel caso si perda il contatto visivo, arrestare immediatamente il veicolo di movimentazione interna.

Guida in salita e in discesa

È consentito percorrere tratti in salita o in discesa soltanto lungo i percorsi adibiti alla circolazione, a condizione che tali tratti siano puliti, presentino una buona aderenza e siano conformi alle caratteristiche tecniche del veicolo al fine di garantire una guida sicura. In pendenza le unità di carico devono essere trasportate sempre a monte. Non è consentito invertire il senso di marcia, attraversare di sbieco i tratti in pendenza e parcheggiare il veicolo di movimentazione interna in salita o in discesa. Sui tragitti

in pendenza è necessario avanzare a velocità contenuta ed essere sempre pronti a frenare.

Guida su montacarichi e ponti caricatori

L'uso del veicolo su montacarichi è consentito solo se questi hanno una portata sufficiente, se le loro caratteristiche costruttive sono adatte alla circolazione del veicolo e se il gestore lo autorizza. Tali condizioni devono essere verificate prima di procedere con il lavoro. Il veicolo di movimentazione interna deve entrare nel montacarichi con l'unità di carico davanti e va posizionato in modo tale che non vengano toccate le pareti del vano del montacarichi. Le persone che accompagnano il veicolo nel montacarichi potranno entrarvi solo dopo aver fermato e bloccato il veicolo e dovranno poi uscire per prime. Il conducente deve assicurarsi che durante il processo di caricamento/scaricamento la rampa di carico/il ponte caricatore non vengano allontanati o sbloccati.

4.2 Arresto d'emergenza, guida, sterzatura e frenatura

4.2.1 Arresto d'emergenza

Attivazione dell'arresto d'emergenza

Procedura

⚠ ATTENZIONE!

Pericolo d'infortunio

Il funzionamento dell'interruttore di arresto d'emergenza non deve essere compromesso da altri oggetti.

 Non utilizzare l'interruttore di arresto d'emergenza (3) come freno di servizio.

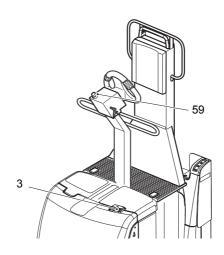
- Premere l'interruttore di arresto d'emergenza (3).
- Con allestimento LJ (○) premere l'interruttore di arresto d'emergenza (LJ) (59).

Tutte le funzioni elettriche sono disinserite. Il veicolo di movimentazione interna viene frenato fino all'arresto completo.

Sbloccaggio dell'arresto d'emergenza

Procedura

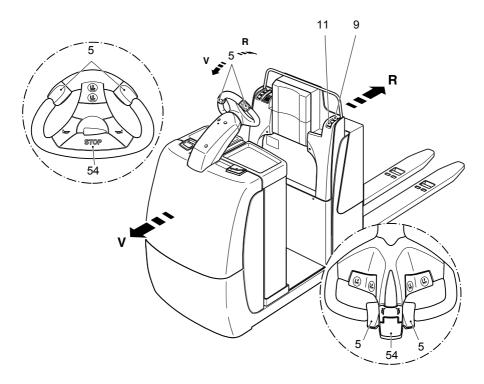
- Tirare l'interruttore di arresto d'emergenza (3) per sbloccarlo nuovamente.
- Con allestimento LJ (○) ruotare l'interruttore di arresto d'emergenza (LJ) (59) per sbloccarlo di nuovo.

Tutte le funzioni elettriche sono inserite, il veicolo è di nuovo pronto a entrare in funzione (a condizione che lo fosse prima dell'attivazione dell'interruttore di arresto d'emergenza).
Con CanCode e ISM il veicolo viene nuovamente spento.

4.2.2 Piattaforma operatore

AVVISO

Per eseguire qualsiasi funzione di traslazione l'operatore deve salire sulla piattaforma (54).

Se il veicolo è dotato della modalità con "operatore a terra" (○o54) si possono eseguire le seguenti funzioni senza salire sulla piattaforma:

- Funzione di traslazione in avanti (V) o indietro (R) a velocità ridotta azionando il regolatore di marcia (5).
- Funzione di marcia lenta premendo il pulsante "operatore a terra" (11,9) (○) (in opzione solo direzione di marcia avanti).
- (vedi "Prelievo, trasporto e deposito delle unità di carico" a pagina 59).

4.2.3 Sterzatura

Sterzo con il JetPilot (●)

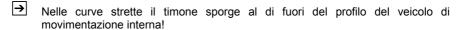
Procedura

- Girare il JetPilot a sinistra o a destra.

Sterzo con il timone (○)

Procedura

- Spostare il timone a destra o a sinistra.

Nelle curve strette il timone sporge al di fuori del profilo del veicolo di movimentazione interna!

4.2.4 Marcia

⚠ ATTENZIONE!

▶ Movimentare solo con i cofani chiusi e correttamente bloccati.

Condizioni essenziali

– Per la messa in funzione del veicolo di movimentazione interna, (vedi "Messa in funzione del veicolo di movimentazione interna" a pagina 47)

Procedura

- Regolare la velocità di marcia servendosi dell'interruttore di marcia (5).
- Azionare l'interruttore di marcia (5) nella direzione di marcia desiderata ((V) = marcia avanti) o ((R) = retromarcia).

➔ Rilasciando l'interruttore di marcia questo si riporta automaticamente in posizione zero.

➔ Nei veicoli dotati di "modalità con operatore a terra" (○), è possibile movimentare il veicolo di movimentazione interna a velocità ridotta senza salire sulla piattaforma (marcia lenta).

Il freno viene sbloccato. Il veicolo di movimentazione interna parte nella direzione selezionata.

➔ Protezione contro lo slittamento indietro del veicolo:

In caso di slittamento indietro sulle salite, il comando riconosce lo spostamento e il freno dell'interruttore di marcia si inserisce automaticamente.

4.2.5 Freni

Il comportamento del veicolo di movimentazione interna in frenata dipende sostanzialmente dalle caratteristiche della pavimentazione. L'operatore deve tenerne conto durante la guida.

Il veicolo di movimentazione interna può essere frenato in tre modi:

– con il freno di servizio
– con il freno a controcorrente (regolatore di marcia)
– con il freno rigenerativo (freno a rilascio)

⚠ ATTENZIONE!

▶ In caso di pericolo frenare solo con il freno di servizio.

Frenatura con il freno di servizio

Procedura

- Azionare il pulsante di arresto (54).

Il veicolo viene frenato con la massima decelerazione e si inserisce il freno di servizio.

➔ È possibile ripartire solo dopo aver riportato l'interruttore di marcia in posizione neutra.

Frenatura con il freno rigenerativo

Procedura

- Rilasciare l'interruttore di marcia (5): interruttore di marcia (5) in posizione zero

Il veicolo viene frenato in modo rigenerativo con il freno a rilascio fino all'arresto completo. Successivamente, si inserisce il freno di servizio.

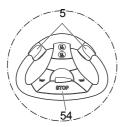
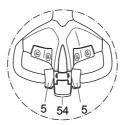
➔ Nella frenatura generativa si ha un recupero di energia della batteria ottenendo una durata operativa maggiore.

Frenatura con il freno a controcorrente

Procedura

- Durante la marcia invertire la direzione con l'interruttore di marcia (5).

Il veicolo viene frenato in controcorrente fino a quando non inizia la traslazione nella direzione opposta.

➔ L'intensità della frenatura può essere impostata dal servizio assistenza.

4.3 Prelievo, trasporto e deposito delle unità di carico

⚠ AVVERTENZA!

Pericolo d'infortunio in caso di posizionamento e fissaggio del carico non conformi alle prescrizioni

Prima di prelevare un'unità di carico l'operatore deve accertarsi che sia correttamente pallettizzata e che non superi la portata nominale prescritta per il veicolo.

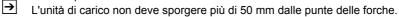
- ▶ Allontanare le persone dalla zona pericolosa del veicolo. Sospendere immediatamente il lavoro con il veicolo se le persone non abbandonano l'area di pericolo.
- ▶ Trasportare esclusivamente carichi assicurati e posizionati come prescritto. Qualora sussista il pericolo che parti del carico possano ribaltarsi o cadere, sarà necessario adottare appropriate misure di sicurezza.
- ▶ È vietato trasportare carichi danneggiati.
- ▶ Non superare mai i carichi massimi indicati nel diagramma della portata.
- ▶ Non passare né sostare mai sotto l'attrezzatura di presa del carico quando esso è sollevata.
- ▶ È vietato salire sull'attrezzatura di presa del carico.
- ▶ È vietato sollevare persone.
- ▶ Posizionare l'attrezzatura di presa del carico il più possibile sotto il carico.

4.3.1 Prelievo dell'unità di carico

Condizioni essenziali

– L'unità di carico deve essere correttamente pallettizzata.
– Il peso dell'unità di carico deve corrispondere alla portata del veicolo.
– In caso di carichi pesanti, il carico deve essere ripartito uniformemente sulle forche.

Procedura

- Avvicinarsi lentamente con il veicolo al pallet.
- Inserire lentamente le forche nel pallet finché il tallone delle forche non appoggia contro il pallet.

- Premere il pulsante “Sollevamento organo di presa del carico” (51) fino a raggiungere l'altezza di sollevamento desiderata.

L'unità di carico viene sollevata.

4.3.2 Trasportare l’unità di carico

Trasporto delle unità di carico

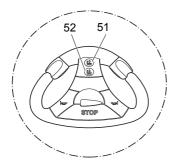
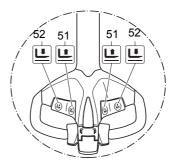
Condizioni essenziali

– L'unità di carico deve essere stata prelevata correttamente.
– Il pavimento deve essere in perfetto stato.

Procedura

- Accelerare e frenare il veicolo con cautela.
- Adeguare la velocità di marcia alle caratteristiche dei tragitti e al carico trasportato.
- Guidare a velocità costante.

- Agli incroci e nelle zone di transito fare attenzione alla circolazione di altri veicoli.
- Laddove la visibilità è ridotta ricorrere all’aiuto di una seconda persona che dia istruzioni.
- In pendenza, il carico deve sempre essere trasportato a monte, senza spostarsi trasversalmente o fare inversioni.

4.3.3 Deposito dell'unità di carico

Deposito del carico

AVVISO

I carichi non devono essere depositati su vie di circolazione o di fuga, davanti a dispositivi di sicurezza o di esercizio, i quali devono essere accessibili in qualsiasi momento.

Condizioni essenziali

– Il punto di deposito deve essere idoneo allo stoccaggio del carico.

Procedura

- Avvicinare il carrello con cautela al punto di deposito.
- Premere il tasto "Abbassamento organo di presa del carico" fino a staccare le forche dal carico.

  ➔ Evitare di abbassare il carico in modo brusco per non danneggiare la merce e l'organo di presa del carico.
- Estrarre con cautela le forche dal pallet.

L'unità di carico è depositata.

5 Rimedi in caso di anomalie

Le istruzioni contenute in questo capitolo consentono all'operatore di localizzare ed eliminare piccoli guasti fra cui quelli dovuti a comandi effettuati male. Per localizzare l'anomalia, seguire le istruzioni nell'ordine riportato nella tabella seguente.

→ Qualora non sia stato possibile riportare il veicolo in condizioni di funzionamento pur avendo eseguito i rimedi di seguito indicati o nel caso in cui venga segnalato una guasto o un difetto al sistema elettronico con il rispettivo numero di errore, si prega di informare il servizio assistenza del Costruttore.
Qualsiasi altro intervento per rimuovere il guasto o il difetto deve essere eseguito esclusivamente dal personale del servizio assistenza del Costruttore. Il servizio assistenza del costruttore dispone di tecnici appositamente addestrati per queste mansioni.
Per poter reagire in maniera efficace e veloce, il servizio assistenza ha bisogno delle seguenti informazioni:
- numero di serie del veicolo di movimentazione interna;
- numero di errore visualizzato sul display (se disponibile);
- descrizione dell'errore;
- luogo in cui si trova attualmente il veicolo di movimentazione interna.

5.1 Il veicolo di movimentazione interna non parte

Possibile causa	Rimedio
Spina della batteria non inserita	Controllare la spina della batteria e inserirla se necessario
Interruttore di arresto d'emergenza premuto	Sbloccare l'interruttore di arresto d'emergenza
Interruttore a chiave in posizione O	Portare l'interruttore a chiave in posizione I
Carica della batteria insufficiente	Verificare la carica della batteria, se necessario caricarla
Fusibile difettoso	Controllare i fusibili
Pulsante di arresto non in posizione di riposo all'accensione del veicolo (E1914 a partire da 11/11)	Non attivare il pulsante di arresto
Pulsante a bilanciere di sollevamento/ abbassamento non in posizione di riposo all'accensione del veicolo (E2951 a partire da 11/11)	Non attivare il pulsante a bilanciere di sollevamento/abbassamento
Interruttore di marcia non in posizione di riposo all'accensione del veicolo (E1901 a partire da 11/11)	Non attivare l'interruttore di marcia
L'azionamento a pulsanti laterale è attivato all'accensione (E1925 a partire da 11/11)	Non attivare l'azionamento a pulsanti laterale
L'azionamento a pulsanti laterale è attivato in entrambe le direzioni di marcia (E1906 a partire da 11/11)	Attivare l'azionamento a pulsanti laterale solo per una direzione di marcia.

Possibile causa	Rimedio
Durante il funzionamento viene azionato l'interruttore di marcia e l'azionamento a pulsanti (E1906 a partire da 11/11)	Il doppio comando non è uno stato consentito. Si può attivare la funzione di guida oppure l'azionamento a pulsanti, ma mai contemporaneamente

5.2 Non è possibile sollevare il carico

Possibile causa	Rimedio
Il veicolo di movimentazione interna non è pronto al funzionamento	Eseguire tutti i rimedi riportati alla descrizione dell'anomalia “Il veicolo di movimentazione interna non parte”
Livello dell'olio idraulico troppo basso	Controllare il livello dell'olio idraulico
Il controllo automatico di batteria scarica si è spento	Ricarica della batteria
Fusibile difettoso	Controllare i fusibili
Carico troppo elevato	Osservare la portata massima (vedere targhetta)

6 Sterzatura del veicolo senza trazione propria

⚠ AVVERTENZA!

Spostamenti incontrollati del veicolo

Quando si mettono fuori uso i freni è necessario che il veicolo sia parcheggiato in piano, in quanto non presenta più alcuna forza frenante.

▶ Non sbloccare il freno in salita o in discesa.

▶ Giunti a destinazione, bloccare di nuovo il freno.

▶ Non parcheggiare il veicolo con il freno sbloccato.

Sbloccaggio del freno

Utensile e materiale necessario

– Due M5x42 viti
– Chiave inglese

Procedura

- Disattivare l'interruttore a chiave o il CanCode (○).
- Disattivare l'interruttore arresto d'emergenza.
- Staccare la spina della batteria.
- Bloccare il veicolo contro lo spostamento accidentale.
- Aprire il cofano della batteria, (vedi "Messa allo scoperto della batteria" a pagina 35).
- Aprire il cofano anteriore (1) e metterlo da parte, (vedi "Rimozione del cofano anteriore" a pagina 105).
- Avvitare a fondo le due M5x42 viti (66) e tirare verso l'alto la piastra di ancoraggio.

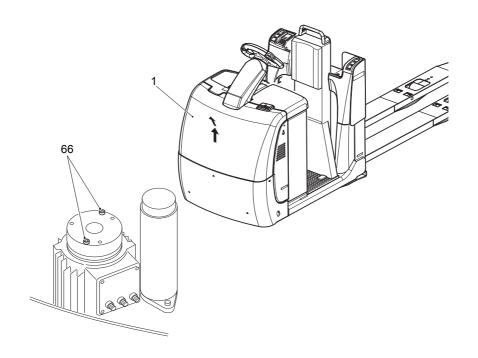
Il freno è sbloccato e il veicolo può essere spostato.

Bloccaggio del freno

Procedura

- Svitare nuovamente le due M5x42 viti.
- Rimontare il cofano anteriore (1).

L'impianto frenante è di nuovo in condizioni di funzionamento.

1
66

7 Equipaggiamento optional

7.1 Modalità con operatore a terra

⚠ **ATTENZIONE!**

Pericolo di schiacciamento provocato dal veicolo

▶ Sterzo in posizione di marcia rettilinea.

▶ Durante la modalità con operatore a terra quest'ultimo deve trovarsi accanto al veicolo.

▶ Tra il veicolo di movimentazione interna ed eventuali ostacoli non devono sostare persone.

▶ È vietata la presenza di persone sulla piattaforma operatore.

→ In questa modalità l'operatore può eseguire le funzioni da entrambi i lati camminando accanto al veicolo di movimentazione interna. La velocità massima è notevolmente ridotta.

Le funzioni della modalità con operatore a terra possono essere eseguite in due modi:

– mediante l'interruttore di marcia (5).

– mediante i pulsanti "Operatore a terra" (9,11) che si trovano nello schienale.

→ Con l'opzione "Azionamento a pulsanti solo in direzione trazione" è possibile movimentare il veicolo solo in avanti mediante il pulsante (11)

Guida mediante interruttore di marcia

Procedura

- Azionare l'interruttore di marcia (5) nella direzione di marcia desiderata ((V) = marcia avanti) o ((R) = retromarcia).

→ La velocità è impostabile tramite i parametri di marcia, (vedi "Parametri" a pagina 70).

Il veicolo di movimentazione interna procede alla velocità ridotta preimpostata.

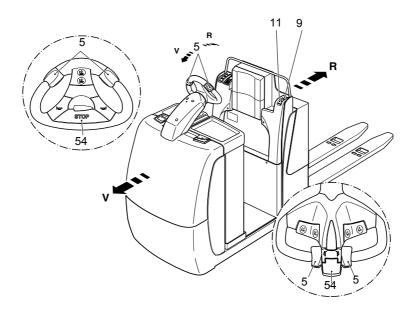
Guida con il pulsante “operatore a terra”

Procedura

- Azionare il pulsante "Operatore a terra" (11,9).

➔ La velocità è impostabile tramite i parametri di marcia, (vedi "Parametri" a pagina 70).

➔ Nella guida con il pulsante “operatore a terra” (11,9) è possibile sterzare tra +/- 10° a sinistra e a destra. Con movimenti di sterzatura più ampi il veicolo di movimentazione interna rimane fermo.

Il veicolo di movimentazione interna procede alla velocità ridotta preimpostata.

7.2 Operazioni di commissionamento fino al 2° livello

Il posto di guida consente all'operatore di salire con la piattaforma fino al 2° livello di commissionamento premendo l'interruttore a pedale (15). La piattaforma operatore si abbassa premendo l'interruttore a pedale (14).

AVVISO

Durante la fase di elevazione al 2° livello, tutti gli altri elementi di comando vengono automaticamente disattivati.

⚠ **ATTENZIONE!**

Quando l'operatore si trova in piedi sul cofano della batteria deve essere particolarmente cauto.

▶ Durante le operazioni di commissionamento al 2° livello, l'operatore non deve reggersi al Jet-Pilot o al timone (○), ma esclusivamente alle staffe di supporto57) dello schienale rialzato!

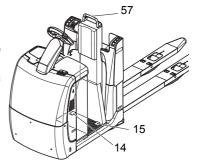
▶ Durante questa operazione, l'operatore non può azionare gli elementi di comando!

➔ Sui veicoli di movimentazione interna con Jetpilot sollevabile (○) è possibile avanzare a velocità ridotta.

Sollevamento piattaforma per HP

Procedura

- Azionare il pulsante "Sollevamento piattaforma" (15) due volte in 1 sec.
- Tenere premuto il pulsante fino a raggiungere l'altezza di sollevamento.

La piattaforma operatore viene sollevata

Abbassamento piattaforma per HP

Procedura

- Azionare il pulsante "Abbassamento piattaforma" (14) due volte in 1 sec.
- Tenere premuto il pulsante fino a raggiungere l'altezza di abbassamento.

La piattaforma operatore viene abbassata.

➔ Con i pulsanti "Sollevamento piattaforma" e "Abbassamento piattaforma" si eseguono le funzioni di sollevamento e abbassamento a velocità costante.

Sollevamento piattaforma per LJ

Procedura

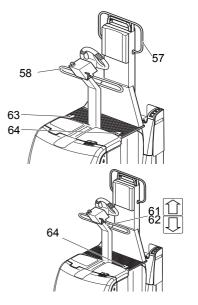
- Azionare il pulsante "Sollevamento piattaforma" (63) due volte in 1 sec. o azionare "Sollevamento" (61) sul Jetpilot sollevabile.
- Tenere premuto il pulsante fino a raggiungere l'altezza di sollevamento.

La piattaforma operatore viene sollevata

Abbassamento piattaforma per LJ

Procedura

- Azionare il pulsante "Abbassamento piattaforma" (64)
  due volte in 1 sec. o azionare o azionare "Abbassamento" (62) sul Jetpilot sollevabile.
- Tenere premuto il pulsante fino a raggiungere l'altezza di abbassamento.

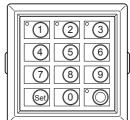
La piattaforma operatore viene abbassata.

→ Con i pulsanti "Sollevamento piattaforma" e "Abbassamento piattaforma" si eseguono le funzioni di sollevamento e abbassamento a velocità costante.

7.3 Tastiera CanCode

Descrizione della tastiera di comando CanCode

La tastiera è composta da 10 tasti numerici, un tasto ?SET e un tasto○.

Il tasto O segnala gli stati operativi mediante un LED rosso/verde.

– Funzione di serratura a codice (messa in funzione del veicolo).
– Impostazione del programma di marcia a seconda della regolazione e del veicolo.
– Impostazione e modifica dei parametri.

7.3.1 Serratura a codice

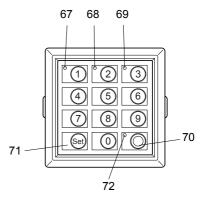
Dopo l'immissione del codice corretto, il veicolo è pronto al funzionamento. È possibile assegnare un codice individuale a ciascun veicolo, a ciascun operatore o anche a un gruppo di operatori. Alla consegna del veicolo, il codice è indicato su un'etichetta adesiva. Alla prima messa in funzione modificare il Mastercode e il codice operatore.

➔ Per i veicoli con operatore a bordo e per quelli con operatore a terra occorre impostare codici diversi.

Messa in funzione

Procedura

- Attivare l'arresto d'emergenza.
  Il LED (72) si illumina a luce rossa.
- Immettere il codice.
  Se il codice è corretto, il LED (72) si illumina a luce verde. Se il LED (72) lampeggia a luce rossa, il codice inserito è scorretto; ripetere l'immissione.

Il veicolo di movimentazione interna è acceso

➔ Il tasto Set (71) è senza funzione nella modalità di comando.

Spegnimento

Procedura

- Premere il tasto O.

Il veicolo di movimentazione interna è spento.

➔ Lo spegnimento può avvenire automaticamente una volta decorso il tempo preimpostato. Per questa funzione va impostato il corrispondente parametro della serratura a codice, (vedi "Impostazioni parametri" a pagina 70).

7.3.2 Parametri

La tastiera consente di impostare i parametri nella modalità di programmazione.

Gruppi di parametri

Il numero di parametro è composto da tre cifre. La prima cifra indica il gruppo di parametri come da Tabella 1. La seconda e la terza cifra sono utilizzate per la numerazione progressiva da 00 a 99.

N°	Gruppi di parametri
0XX	Impostazioni serratura a codice (codici, abilitazione dei programmi di marcia, spegnimento automatico, ecc.)

7.3.3 Impostazioni parametri

Per modificare le impostazioni del veicolo occorre immettere il Mastercode.

→ L'impostazione di fabbrica del Mastercode è 7-2-9-5. Modificare il Mastercode alla prima messa in funzione!

→ Per i veicoli con operatore a bordo e per quelli con operatore a terra occorre impostare codici diversi.

Modifica delle impostazioni del veicolo

Procedura

- Premere il tasto O (70).
- Immettere il Mastercode.
- Immettere il numero di parametro a tre cifre.
- Confermare l'entrata con il tasto SET (71).
- Digitare il valore d'impostazione come da elenco parametri.

→ In caso di immissione non valida, il LED (72) del pulsante O (70) lampeggia a luce rossa.
  - Digitare di nuovo il numero del parametro.
  - Digitare di nuovo o modificare il valore d'impostazione.

- Confermare l'entrata con il tasto SET (71).
- Ripetere la procedura per gli altri parametri.
- Al termine premere il tasto O (70).

Le impostazioni sono state salvate.

Elenco parametri

N°	Funzione	Intervallo valore d'impostazione	Valore d'impostazione standard	Note ciclo operativo
000	Modifica Mastercode: dalla lunghezza (da 4 a 6 cifre) del Mastercode dipende anche la lunghezza (da 4 a 6 cifre) del codice operatore. Se i codici operatore sono già programmati, sarà possibile immettere solo un nuovo codice della stessa lunghezza. Per modificare la lunghezza del codice occorrerà prima cancellare tutti i codici operatore.	0000 - 9999 oppure 00000 - 99999 oppure 000000 - 999999	7295	– (LED 67 lampeggiante) Immettere il codice attuale – confermare (Set71) – (LED 68 lampeggiante) Immettere un nuovo codice – confermare (Set71) – (LED 69 lampeggiante) Ripetere l'immissione del nuovo codice – confermare (Set71)
001	Aggiunta di un nuovo codice operatore (max. 250)	0000 - 9999 oppure 00000 - 99999 oppure 000000 - 999999	2580	– (LED 68 lampeggiante) Immettere un codice – confermare (Set71) – (LED 69 lampeggiante) Ripetere l'immissione del codice – confermare (Set71)
I LED 67-69 si trovano nei tasti da 1 a 3.				

N°	Funzione	Intervallo valore d'impostazione	Valore d'impostazione standard	Note ciclo operativo
002	Modificare il codice	0000 - 9999 oppure 00000 - 99999 oppure 000000 - 999999		– (LED 67 lampeggiante) Immettere il codice corrente – confermare (Set71) – (LED 68 lampeggiante) Immettere un nuovo codice – confermare (Set71) – (LED 69 lampeggiante) Ripetere l'immissione del codice – confermare (Set71)
003	Cancellazione del codice	0000 - 9999 oppure 00000 - 99999 oppure 000000 - 999999		– (LED 68 lampeggiante) Immettere un codice nuovo – confermare (Set71) – (LED 69 lampeggiante) Ripetere l'immissione del nuovo codice – confermare (Set71)
004	Cancellazione della memoria codici (cancella tutti i codici)	3265		– 3265 = cancellare – altra immissione = non cancellare
010	Spegnimento temporizzato automatico	00-31	00	– 00 = nessuno spegnimento – 01 - 30 = tempo di spegnimento in minuti – 31 = spegnimento dopo 10 secondi
I LED 67-69 si trovano nei tasti da 1 a 3.				

Attribuzione programma di marcia all'avvio (a seconda del veicolo)

I programmi di marcia sono legati al codice. Per ogni codice è possibile abilitare o bloccare individualmente i programmi di marcia. A ogni codice si può assegnare un programma di marcia all’avvio.

Dopo aver creato un codice operatore, tutti i programmi di marcia sono abilitati; il programma di marcia all’avvio è il numero 2.
La configurazione del codice può essere infine modificata con il numero di programma 024.

N°	Funzione	Intervallo valore d'impostazione	Valore d'impostazione standard	Note ciclo operativo
024	Configurazione del codice		1112	

1. cifra: Programma di marcia 1 abilitazione (0=bloccato o 1=abilitato)
2a cifra: Programma di marcia 2 abilitazione (0=bloccato o 1=abilitato)
3a cifra: Programma di marcia 3 abilitazione (0=bloccato o 1=abilitato)
4a cifra: Programma di marcia all'avvio (0, 1, 2 o 3)

Impostazione configurazione programmi di marcia per codice

Procedura

- Premere il tasto O (70).
- Immettere il Mastercode.
- Immettere il numero di parametro a tre cifre 024.
- Confermare l'entrata con il tasto SET (71).
- Immettere il codice da modificare e confermare con SET.
- Immettere la configurazione (4 cifre) e confermare con SET.
- Ripetere l'immissione della configurazione (4 cifre) e confermare con SET.
- Ripetere la procedura per gli altri codici.
- Al termine premere il tasto O.

I programmi di marcia sono attribuiti ai codici

Messaggi evento della tastiera

I seguenti eventi vengono indicati dal LED rosso (72) lampeggiante:

– il nuovo Mastercode è già un codice operatore
– il nuovo codice operatore è già un Mastercode
– il codice operatore da modificare non esiste
– il codice operatore va modificato in un altro codice operatore che esiste già
– il codice operatore da cancellare non esiste
– la memoria codici è piena.

7.4 Impostazione dei parametri del veicolo mediante CanCode

⚠ ATTENZIONE!

Immissione errata

Senza CanDis è possibile modificare unicamente i parametri interni CanCode. Solo con CanDis è possibile modificare i parametri del comando trazione, senza CanDis le impostazioni devono essere eseguite dal servizio di assistenza del costruttore.

⚠ ATTENZIONE!

Pericolo d'infortunio in caso di modifica dei parametri di marcia

L'impostazione di valori più alti per le funzioni di marcia e idrauliche può essere causa di incidenti.

▶ Eseguire un giro di prova in un'area sicura.

▶ Prestare maggiore attenzione nel manovrare il veicolo.

Esempio di impostazione parametri

L'esempio seguente descrive come impostare il parametro dell'accelerazione del programma di marcia 1 (parametro 0256).

Esempio accelerazione

Procedura

- Immettere il numero di parametro a quattro cifre “0256” e confermare con il pulsante Set (71).
- Immettere il sottoindice (immissione “2”) e confermare con il pulsante Set (71).

→ Sul display sono visualizzati in modo alternato il parametro con il sottoindice e il valore corrente (0256-2<->0000-3).

- Immettere il valore del parametro indicato nell'elenco parametri e confermare con il pulsante Set (71).

→ Il LED (72) del pulsante O (70) si accende brevemente a luce fissa e riprende nuovamente a lampeggiare dopo 2 secondi circa.

→ In caso di immissione non valida, il LED (72) del tasto O (70) lampeggia a luce rossa. Immettendo nuovamente il numero del parametro è possibile ripetere l'operazione di impostazione.

→ Sul display sono visualizzati in modo alternato il parametro con il sottoindice e il valore immesso (0256-2<->0000-5).

I parametri di marcia sono impostati.

Per l'immissione di altri parametri, ripetere l'operazione non appena il LED (72) del pulsante O (70) lampeggia.

→ Durante l'immissione di parametri, la funzione di traslazione è disattivata.

Verifica del valore d'impostazione nella modalità di programmazione

Procedura

- Dopo aver immesso il valore del parametro, scegliere il programma di marcia elaborato e confermare con il pulsante Set (71).

Il veicolo di movimentazione interna si trova nella modalità di traslazione e può essere controllato.

➔ Per proseguire l'impostazione, confermare nuovamente con il pulsante Set (71).

Memorizzazione dei parametri di marcia

Condizioni essenziali

– Immettere tutti i parametri.

Procedura

- Eseguire la funzione “SaveParameter” mediante la sequenza di pulsanti “1-2-3-Set”.
- Confermare con il pulsante O (70).

7.5 Parametri

Programma di marcia 1 (fino a 10/11)

N°	Funzione	Intervallo valore d'impostazione	Valore d'impostazione standard	Note
0256	Accelerazione modalità con operatore a bordo	0 - 9	5	
0257	Accelerazione modalità con operatore a terra	0 - 9	5	
0260	Freno a rilascio modalità con operatore a bordo	0 - 9	5	
0261	Freno a rilascio modalità con operatore a terra	0 - 9	5	
0264	Velocità massima avanti tramite interruttore di marcia	0 - 9	8	In funzione dell'interruttore di marcia
0265	Velocità avanti con operatore a terra tramite interruttore di marcia	0 - 9	5	In funzione dell'interruttore di marcia
0266	Velocità avanti con operatore a terra tramite pulsante	0 - 9	3	Velocità fissa
0268	Velocità massima indietro tramite interruttore di marcia	0 - 9	9	In funzione dell'interruttore di marcia
0269	Velocità indietro con operatore a terra tramite interruttore di marcia	0 - 9	5	In funzione dell'interruttore di marcia
0270	Velocità indietro con operatore a terra tramite pulsante	0 - 9	3	Velocità fissa

Programma di marcia 1 (a partire da 11/11)

N°	Funzione	Intervallo valore d'impostazione	Valore d'impostazione standard	Note
0256	Accelerazione modalità con operatore a bordo	30 - 120	70	
0257	Accelerazione modalità con operatore a terra	2 - 40	35	
0260	Freno a rilascio modalità con operatore a bordo	20 - 50	80	
0261	Freno a rilascio modalità con operatore a terra	20 - 250	80	
0264	Velocità massima avanti tramite interruttore di marcia	0 - 130 (10,50 km/h)	105	In funzione dell'interruttore di marcia
0265	Velocità avanti con operatore a terra tramite interruttore di marcia	0 - 40 (4,0 km/h)	40	In funzione dell'interruttore di marcia
0266	Velocità avanti con operatore a terra tramite pulsante	0 - 40 (2,5 km/h)	25	Regolabile
0268	Velocità massima indietro tramite interruttore di marcia	0 - 130 (10,50 km/h)	105	In funzione dell'interruttore di marcia
0269	Velocità indietro con operatore a terra tramite interruttore di marcia	0 - 40 (4,0 km/h)	40	In funzione dell'interruttore di marcia
0270	Velocità indietro con operatore a terra tramite pulsante	0 - 40 (2,5 km/h)	25	Regolabile

Programma di marcia 2 (fino a 10/11)

N°	Funzione	Intervallo valore d'impostazione	Valore d'impostazione standard	Note
0272	Accelerazione modalità con operatore a bordo	0 - 9	6	
0273	Accelerazione modalità con operatore a terra	0 - 9	6	
0276	Freno a rilascio modalità con operatore a bordo	0 - 9	5	
0277	Freno a rilascio modalità con operatore a terra	0 - 9	5	
0280	Velocità massima avanti tramite interruttore di marcia	0 - 9	8	In funzione dell'interruttore di marcia
0281	Velocità avanti con operatore a terra tramite interruttore di marcia	0 - 9	5	In funzione dell'interruttore di marcia
0282	Velocità avanti con operatore a terra tramite pulsante	0 - 9	3	Velocità fissa
0284	Velocità massima indietro tramite interruttore di marcia	0 - 9	9	In funzione dell'interruttore di marcia
0285	Velocità indietro con operatore a terra tramite interruttore di marcia	0 - 9	5	In funzione dell'interruttore di marcia
0286	Velocità indietro con operatore a terra tramite pulsante	0 - 9	3	Velocità fissa

Programma di marcia 2 (a partire da 11/11)

N°	Funzione	Intervallo valore d'impostazione	Valore d'impostazione standard	Note
0272	Accelerazione modalità con operatore a bordo	30 - 120	100	
0273	Accelerazione modalità con operatore a terra	2 - 40	35	
0276	Freno a rilascio modalità con operatore a bordo	20 - 250	130	
0277	Freno a rilascio modalità con operatore a terra	20 - 250	130	
0280	Velocità massima avanti tramite interruttore di marcia	0 - 130 (12,5 km/h)	125	In funzione dell'interruttore di marcia
0281	Velocità avanti con operatore a terra tramite interruttore di marcia	0 - 40 (4,0 km/h)	40	In funzione dell'interruttore di marcia
0282	Velocità avanti con operatore a terra tramite pulsante	0 - 40 (2,5 km/h)	25	Regolabile
0284	Velocità massima indietro tramite interruttore di marcia	0 - 130 (12,5 km/h)	125	In funzione dell'interruttore di marcia
0285	Velocità indietro con operatore a terra tramite interruttore di marcia	0 - 40 (4,0 km/h)	40	In funzione dell'interruttore di marcia
0286	Velocità indietro con operatore a terra tramite pulsante	0 - 40 (2,5 km/h)	25	Regolabile

Programma di marcia 3 (fino a 10/11)

N°	Funzione	Intervallo valore d'impostazione	Valore d'impostazione standard	Note
0288	Accelerazione modalità con operatore a bordo	0 - 9	8	
0289	Accelerazione modalità con operatore a terra	0 - 9	8	
0292	Freno a rilascio modalità con operatore a bordo	0 - 9	7	
0293	Freno a rilascio modalità con operatore a terra	0 - 9	7	
0296	Velocità massima avanti tramite interruttore di marcia	0 - 9	8	In funzione dell'interruttore di marcia
0297	Velocità avanti con operatore a terra tramite interruttore di marcia	0 - 9	5	In funzione dell'interruttore di marcia
0298	Velocità avanti con operatore a terra tramite pulsante	0 - 9	3	Velocità fissa
0300	Velocità massima indietro tramite interruttore di marcia	0 - 9	9	In funzione dell'interruttore di marcia
0301	Velocità indietro con operatore a terra tramite interruttore di marcia	0 - 9	5	In funzione dell'interruttore di marcia
0302	Velocità indietro con operatore a terra tramite pulsante	0 - 9	3	Velocità fissa

Programma di marcia 3 (a partire da 11/11)

N°	Funzione	Intervallo valore d'impostazione	Valore d'impostazione standard	Note
0288	Accelerazione modalità con operatore a bordo	30 - 120	110	
0289	Accelerazione modalità con operatore a terra	2 - 40	35	
0292	Freno a rilascio modalità con operatore a bordo	20 - 250	145	
0293	Freno a rilascio modalità con operatore a terra	20 - 250	145	
0296	Velocità massima avanti tramite interruttore di marcia	0 - 130 (12,5 km/h)	125	In funzione dell'interruttore di marcia
0297	Velocità avanti con operatore a terra tramite interruttore di marcia	0 - 40 (4,0 km/h)	40	In funzione dell'interruttore di marcia
0298	Velocità avanti con operatore a terra tramite pulsante	0 - 40 (2,5 km/h)	25	Regolabile
0300	Velocità massima indietro tramite interruttore di marcia	0 - 130 (12,5 km/h)	125	In funzione dell'interruttore di marcia
0301	Velocità indietro con operatore a terra tramite interruttore di marcia	0 - 40 (4,0 km/h)	40	In funzione dell'interruttore di marcia
0302	Velocità indietro con operatore a terra tramite pulsante	0 - 40 (2,5 km/h)	25	Regolabile

Parametri batteria (fino a 10/11)

N°	Funzione	Intervallo valore d'impostazione	Valore d'impostazione standard	Note
1377	Tipo di batteria (Normale/ Potenziata/A secco)	0 - 2	1	0 = normale (liquido elettrolita) 1 = a capacità maggiorata (liquido elettrolita) 2 = a secco (non necessita manutenzione)
1389	Funzione di controllo di scarica	0 /1	1	0 = non attiva 1 = attiva

Parametri batteria (a partire da 11/11)

N°	Funzione	Intervallo valore d'impostazione	Valore d'impostazione standard	Note
1377	Tipo di batteria (Normale/ Potenziata/A secco)	0 - 2	1	0 = normale (liquido elettrolita) 1 = a capacità maggiorata (liquido elettrolita) 2 = a secco (non necessita manutenzione) 3 = tipo US ("Flat Plate") 4 = tipo US ("Pallet Pro") 5 = tipo US ("Tabular Plate"/ batteria a secco) 7 = Exide GF12 063 Y (batteria a secco)
1389	Funzione di controllo di scarica	0 /1	1	0 = non attiva 1 = attiva

⚠ **ATTENZIONE!**

Parametri tipo di batteria

La batteria impiegata, il caricabatteria utilizzato e i parametri della batteria devono corrispondere tra loro.

7.6 Strumento indicatore CanDis

Lo strumento indica:

73	Spia carica batteria (solo con caricabatteria incorporato)
74	Barre LED per lo stato di carica della batteria
75	Simbolo “attenzione” (giallo), si consiglia di caricare la batteria
76	Simbolo “stop” (rosso); interruzione sollevamento, è urgentemente necessario caricare la batteria
77	Il simbolo “T” viene visualizzato durante il funzionamento quando il controllo automatico di batteria scarica viene impostato su batteria esente da manutenzione
78	Indicatore LCD a 6 cifre: – Ore di esercizio – Immissione e modifiche parametri – Messaggi evento

Indicazione dello stato di carica

Lo stato di carica viene visualizzato con otto barre LED.

Otto barre LED accese corrispondono a una batteria completamente carica. Una barra LED accesa corrisponde a una batteria quasi scarica.

Se il simbolo “attenzione” (75) inizia a lampeggiare, si consiglia di caricare la batteria.

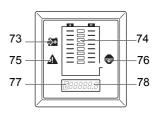
Se il simbolo “attenzione” (75) rimane acceso in modo fisso, la batteria deve essere caricata.

Se il simbolo “stop” (76) rimane acceso in modo fisso, la batteria deve **immediatamente** essere caricata. Se attivata, in tal caso scatta la funzione di controllo scarica, (vedi "Funzione di controllo di scarica" a pagina 86).

➔ I simboli “attenzione” (75) e “stop” (76) iniziano ad accendersi in situazioni di carica diverse a seconda del tipo di batteria.

7.6.1 Funzione di controllo di scarica

Se si accende il simbolo “stop” (76), è stato raggiunto il limite di scarica. Se la funzione di controllo scarica è attivata, vengono disinseriti i movimenti di sollevamento. Le funzioni di marcia e di abbassamento sono ancora attive.

I movimenti di sollevamento vengono ripristinati non appena la batteria è caricata al 70%.

7.6.2 Indicazione delle ore di esercizio

Il campo di visualizzazione delle ore di esercizio è compreso tra 0,0 e 99.999,0 ore. Il display (78) è retroilluminato.

➔ In caso di batterie esenti da manutenzione viene visualizzato il simbolo “T” (77) nell'indicatore delle ore di esercizio.

7.6.3 Messaggi evento

L'indicatore delle ore di esercizio segnala anche i messaggi evento. I messaggi evento sovrascrivono l'indicazione delle ore di esercizio. Il messaggio evento inizia con una “E” (evento), unitamente a un numero evento a quattro cifre.
Il messaggio evento viene visualizzato finché è presente l'anomalia. Se sono presenti diversi messaggi evento, vengono visualizzati in sequenza. La maggior parte dei messaggi evento fa scattare l’arresto di emergenza.

➔ Rimedi, (vedi "Rimedi in caso di anomalie" a pagina 61).

7.6.4 Test di accensione

Dopo l'attuazione della condizione operativa del veicolo di movimentazione interna vengono visualizzate le seguenti indicazioni:

– breve lampeggio della versione software dello strumento indicatore
– Ore di esercizio
– Stato di carica della batteria

7.7 Modulo d'accesso ISM (○)

➔ Se il veicolo è dotato di modulo d'accesso ISM o Can Code, si prega di leggere le Istruzioni per l'uso "Modulo di accesso ISM".

F Manutenzione del veicolo di movimentazione interna

1 Sicurezza operativa e protezione dell'ambiente

I controlli e i lavori di manutenzione elencati nel presente capitolo vanno eseguiti osservando le scadenze e gli intervalli riportati nelle schede di manutenzione.

⚠ **AVVERTENZA!**

Pericolo d'infortunio e di danneggiamento dei componenti
È vietato apportare modifiche al veicolo di movimentazione interna e in particolare ai dispositivi di sicurezza. È assolutamente vietato aumentare le velocità di lavoro del veicolo di movimentazione interna.

AVVISO

Solo i ricambi originali vengono sottoposti ai nostri controlli di qualità. Per garantire un funzionamento sicuro e affidabile, usare esclusivamente ricambi originali del costruttore.
Per motivi di sicurezza, per la centralina elettronica, i comandi e i sensori GI (antenne) è consentita esclusivamente l'installazione di componenti espressamente autorizzati dal costruttore per questo veicolo di movimentazione interna. È pertanto vietato sostituire tali componenti (centralina elettronica, comandi, sensore GI (antenna)) con componenti equivalenti di altri carrelli della stessa serie.

2 Norme di sicurezza per la manutenzione

Personale addetto alla manutenzione

Gli interventi di manutenzione del veicolo di movimentazione interna devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici del servizio di assistenza del costruttore appositamente addestrati per questa mansione. Consigliamo pertanto di stipulare un contratto di manutenzione con il centro di assistenza autorizzato di competenza.

Sollevamento e immobilizzazione

⚠ **AVVERTENZA!**

Sollevamento e immobilizzazione sicuri del veicolo di movimentazione interna

Per sollevare il veicolo di movimentazione interna, l'attrezzatura di sollevamento deve essere fissata esclusivamente ai punti previsti allo scopo.

L'esecuzione di lavori al di sotto dell'organo di presa del carico sospeso o della cabina sospesa è ammessa unicamente dopo aver assicurato l'organo di presa del carico o la cabina con una catena sufficientemente resistente o con il perno di bloccaggio.

Per sollevare e immobilizzare in piena sicurezza il veicolo di movimentazione interna, procedere come segue:

▶ Sollevare il veicolo esclusivamente su una superficie piana e assicurarlo contro i movimenti indesiderati.

▶ Utilizzare esclusivamente un cric di portata sufficiente. Immobilizzare il veicolo utilizzando mezzi adatti (cunei, blocchetti di legno duro) per evitare che il veicolo si sposti o si ribalti.

▶ Per sollevare il veicolo di movimentazione interna, l'attrezzatura di sollevamento deve essere fissata esclusivamente ai punti previsti allo scopo, (vedi "Trasporto e prima messa in funzione" a pagina 29).

▶ Immobilizzare il veicolo utilizzando mezzi adatti (cunei, blocchetti di legno duro) per evitare che il veicolo si sposti o si ribalti.

Lavori di pulizia

ATTENZIONE!

Pericolo d'incendio

Non usare liquidi infiammabili per pulire il veicolo di movimentazione interna.

▶ Prima di iniziare i lavori di pulizia, scollegare la batteria (staccare la spina della batteria).

▶ Prima di iniziare gli interventi di pulizia, adottare tutte le misure di sicurezza necessarie per evitare di provocare scintille (ad es. in seguito a cortocircuito).

ATTENZIONE!

Pericolo di danneggiamento dell'impianto elettrico

L'utilizzo di acqua per pulire i componenti dell'impianto elettrico può provocare danni all'impianto elettrico stesso. È vietato pulire con acqua l'impianto elettrico.

- ▶ Non pulire l'impianto elettrico con acqua.
- ▶ Pulire l'impianto elettrico con un aspiratore o un getto d'aria compressa a bassa potenza (utilizzare un compressore munito di separatore d'acqua) e un pennello antistatico non conduttore.

ATTENZIONE!

Pericolo di danneggiamento dei componenti durante le operazioni di pulizia del veicolo

Se si pulisce il veicolo di movimentazione interna con un getto d'acqua o con un'idropulitrice, occorre prima coprire accuratamente tutti i gruppi elettrici ed elettronici, poiché l'umidità può causare disfunzioni. È vietato pulire il veicolo con getti di vapore.

Ultimati i lavori di pulizia, eseguire le operazioni descritte al punto "Rimessa in funzione del veicolo dopo interventi di pulizia e di manutenzione" ((vedi "Rimessa in funzione del veicolo dopo lavori di manutenzione e riparazione" a pagina 110)).

Interventi sull'impianto elettrico

AVVERTENZA!

Pericolo d'infortunio

- ▶ Gli interventi sull'impianto elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da elettrotecnici specializzati.
- ▶ Prima di iniziare i lavori, adottare tutte le precauzioni necessarie a escludere il rischio di un incidente elettrico.
- ▶ Prima di iniziare i lavori, scollegare la batteria (staccare la spina della batteria).

AVVERTENZA!

Pericolo d'infortunio a causa della corrente elettrica

Qualsiasi intervento sull'impianto elettrico deve essere sempre eseguito dopo aver disinserito la tensione. Prima di iniziare gli interventi di manutenzione sull'impianto elettrico:

- ▶ Parcheggiare e bloccare il veicolo ((vedi "Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna" a pagina 50)).
- ▶ Premere l'interruttore di arresto d'emergenza.
- ▶ Scollegare la batteria (staccare la spina della batteria).
- ▶ Togliere di dosso anelli, bracciali metallici e simili prima di iniziare i lavori sui componenti elettrici.

Materiali d'esercizio e componenti usati

 ATTENZIONE!

I materiali d'esercizio e i componenti usati possono inquinare l'ambiente

Smaltire i componenti usati e i materiali d'esercizio esausti nel rispetto delle norme vigenti in materia di tutela dell'ambiente. Per il cambio dell'olio rivolgersi al personale del servizio di assistenza del costruttore appositamente addestrato per questa mansione.

▶ Rispettare le norme di sicurezza per l'uso di questi materiali.

Interventi di saldatura

Per evitare danni, smontare dal veicolo i componenti elettrici ed elettronici prima di eseguire gli interventi di saldatura.

Valori di regolazione

In caso di riparazione o sostituzione di componenti idraulici, elettrici e/o elettronici, occorre controllare i valori di regolazione e di impostazione specifici del veicolo.

Ruote

 AVVERTENZA!

Pericolo d'incidente in caso di utilizzo di ruote non conformi alle specifiche del costruttore

La qualità delle ruote influisce sulla stabilità e sul comportamento di marcia del veicolo.

In caso di usura non uniforme, la stabilità del veicolo si riduce e lo spazio di frenata aumenta.

▶ In sede di sostituzione delle ruote assicurarsi che il veicolo non risulti inclinato.

▶ Sostituire sempre le ruote a coppie, vale a dire sia sul lato sinistro che su quello destro.

→ Sostituire le ruote montate in fabbrica esclusivamente con ricambi originali del costruttore; altrimenti non è possibile rispettare le specifiche del costruttore.

Tubi flessibili idraulici

⚠ **AVVERTENZA!**

Pericolo d'infortunio in caso di raccordi idraulici non a tenuta

Dagli impianti idraulici non a tenuta e difettosi può fuoriuscire olio idraulico.

- ▶ Segnalare tempestivamente ai propri superiori eventuali difetti riscontrati.
- ▶ Contrassegnare il mezzo di movimentazionedifettoso e sospenderne l'esercizio.
- ▶ Rimettere in funzione il mezzo di movimentazionesoltanto dopo aver individuato e rimosso il guasto.
- ▶ In caso di fuoriuscita raccogliere immediatamente l'olio idraulico versato con l'ausilio di un legante adatto.
- ▶ Smaltire la miscela di legante e materiale di consumo nel rispetto delle norme vigenti in materia.

⚠ **AVVERTENZA!**

Pericolo di lesioni e infezioni a causa dei tubi flessibili idraulici difettosi

L'olio idraulico in pressione può fuoriuscire da microfori o incrinature capillari presenti nei tubi flessibili idraulici. I tubi flessibili idraulici usurati possono esplodere durante il funzionamento. Le persone che si trovano nelle vicinanze del mezzo di movimentazionepossono subire lesioni a causa della fuoriuscita d'olio idraulico.

- ▶ In caso di lesioni consultare immediatamente un medico.
- ▶ Non toccare i tubi flessibili idraulici sotto pressione.
- ▶ Segnalare tempestivamente ai propri superiori eventuali difetti riscontrati.
- ▶ Contrassegnare il mezzo di movimentazionedifettoso e sospenderne l'esercizio.
- ▶ Rimettere in funzione il mezzo di movimentazionesoltanto dopo aver individuato e rimosso il guasto.

AVVISO

Controllo e sostituzione dei tubi flessibili idraulici

I tubi flessibili idraulici possono usurarsi con il tempo e devono essere controllati a intervalli regolari. Le condizioni d'impiego del mezzo di movimentazioneinfluiscono notevolmente sull'invecchiamento dei tubi flessibili idraulici.

- ▶ Controllare ed event. sostituire i tubi flessibili idraulici almeno 1 volta all'anno.
- ▶ In caso di condizioni di impiego più gravose è necessario prevedere di conseguenza intervalli di controllo più ravvicinati.
- ▶ In caso di condizioni di impiego normali, si consiglia una sostituzione preventiva dei tubi flessibili idraulici dopo 6 anni. Per un utilizzo più prolungato, senza che venga compromessa la sicurezza, il gestore deve effettuare una valutazione dei rischi. Le misure di protezione risultanti devono essere rispettate e l'intervallo di controllo va anticipato di conseguenza.

---

3 Manutenzione e ispezione

Un servizio di manutenzione serio e fidato è uno dei presupposti principali per garantire l'impiego sicuro del veicolo di movimentazione interna. La mancata osservanza degli intervalli di manutenzione può causare seri guasti al veicolo e rappresenta inoltre un potenziale pericolo per le persone e per il funzionamento.

⚠ AVVERTENZA!

Le condizioni d'impiego di un mezzo di movimentazione interna influiscono notevolmente sull'usura dei componenti soggetti a manutenzione.
Consigliamo pertanto di far effettuare al consulente Jungheinrich un'analisi delle condizioni d'impiego in loco per stabilire quali sono gli intervalli di manutenzione adatti, al fine di prevenire danni da usura.
Gli intervalli di manutenzione indicati presuppongono turni di lavoro singoli e condizioni di lavoro normali. In caso di sollecitazioni maggiori, come ad esempio in presenza di molta polvere, forti sbalzi di temperatura o lavoro su più turni, accorciare adeguatamente gli intervalli di manutenzione.

La seguente scheda di manutenzione riporta gli interventi di manutenzione da effettuare nonché la loro frequenza. Gli intervalli di manutenzione sono definiti come segue:

W = Ogni 50 ore di esercizio o almeno una volta la settimana
A = Ogni 500 ore di esercizio
B = Ogni 1000 ore di esercizio o almeno una volta l'anno
C = Ogni 2000 ore di esercizio o almeno una volta l'anno
● = Intervallo di manutenzione standard
✳ = Intervallo di manutenzione cella frigo (integra l'intervallo di manutenzione standard)

Gli intervalli di manutenzione contrassegnati dalla lettera W vanno eseguiti dal gestore.

In fase di rodaggio (dopo circa 100 ore di esercizio) del veicolo di movimentazione interna, il gestore dovrà provvedere a controllare i bulloni e i dadi delle ruote e a riprenderne il serraggio, qualora necessario.

4 Scheda di manutenzione

4.1 Gestore

4.1.1 Equipaggiamento di serie

Freni		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento dei freni.	●			
2	Controllare l'intraferro del freno elettromagnetico.	*			

Impianto elettrico		W	A	B	C
1	Controllare i dispositivi di allarme e di sicurezza come indicato nelle Istruzioni per l'uso.	●			
2	Controllare il funzionamento dell'interruttore di arresto di emergenza.	●			

Alimentazione elettrica		W	A	B	C
1	Controllare la batteria e i relativi componenti.	●			
2	Controllare il corretto fissaggio dei collegamenti del cavo della batteria; se necessario, proteggere i poli con del grasso.	●			
3	Controllare lo stato, il funzionamento e il corretto fissaggio della spina della batteria.	●			

Marcia		W	A	B	C
1	Controllare lo stato e il grado di usura delle ruote.	●			

Telaio e carrozzeria		W	A	B	C
1	Controllare le porte e/o le coperture.	●			
2	Controllare che i contrassegni e le targhette siano completi e leggibili.	●			

Movimenti idraulici		W	A	B	C
1	Controllare l'integrità e il grado di usura delle forche o dell'attrezzatura di presa del carico.	●			
2	Controllare il funzionamento dell'impianto idraulico.	●			
3	Controllare il livello dell'olio idraulico, ed eventualmente rabboccare.	●			

4.1.2 Equipaggiamento optional

Sedile ribaltabile

Telaio e carrozzeria		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento e l'integrità di sedile, schienale e rivestimento imbottito del posto di guida.	●			

Equipaggiamenti supplementari

Telaio e carrozzeria		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento e l'integrità degli equipaggiamenti supplementari, quali specchi, vani portaoggetti, maniglie, tergicristalli, impianto lavavetri, ecc.	●			

4.2 Servizio di assistenza

4.2.1 Equipaggiamento di serie

Freni		**W**	**A**	**B**	**C**
1	Controllare il funzionamento dei freni.			●	
2	Controllare l'intraferro del freno elettromagnetico.			●	

Impianto elettrico		**W**	**A**	**B**	**C**
1	Verificare il funzionamento degli indicatori e degli elementi di comando.			●	
2	Controllare i dispositivi di allarme e di sicurezza come indicato nelle Istruzioni per l'uso.			●	
3	Controllare che i fusibili abbiano il valore corretto.			●	
4	Controllare l'integrità del cablaggio elettrico [danni all'isolamento, collegamenti]. Controllare il corretto fissaggio dei collegamenti dei cavi.			●	
5	Controllare il funzionamento del microinterruttore; se necessario regolarlo.			●	
6	Controllare contattori e/o relè.			●	
7	Controllare il collegamento a massa.			●	
8	Controllare il fissaggio dei cavi e del motore.			●	
9	Controllare le spazzole di carbone; sostituirle se necessario. Avvertenza: in caso di sostituzione delle spazzole di carbone, pulire il motore con aria compressa.			●	
10	Controllare il funzionamento dell'interruttore di arresto di emergenza.			●	

Alimentazione elettrica		**W**	**A**	**B**	**C**
1	Controllare la batteria e i relativi componenti.			●	
2	Controllare il corretto fissaggio dei collegamenti del cavo della batteria; se necessario, proteggere i poli con del grasso.			●	
3	Controllare la densità dell'acido e la tensione della batteria.			●	
4	Controllare lo stato, il funzionamento e il corretto fissaggio della spina della batteria.			●	

Marcia		**W**	**A**	**B**	**C**
1	Controllare se vi sono rumori o perdite del riduttore.			●	
2	Controllare il livello dell'olio o del grasso del riduttore; rabboccare se necessario.			●	
3	Controllare i cuscinetti e il fissaggio delle ruote.			●	
4	Controllare lo stato e il grado di usura delle ruote.			●	
5	Controllare il funzionamento dell'interruttore uomo morto.			●	
6	Controllare il funzionamento della modalità di azionamento a pulsanti.			●	
7	Avvertenza: cambiare l'olio riduttore dopo 10000 ore di esercizio.				

Telaio e carrozzeria		W	A	B	C
1	Controllare che i contrassegni e le targhette siano completi e leggibili.			●	
2	Controllare che il telaio e i collegamenti a vite non presentino danni.			●	
3	Controllare l'integrità e il funzionamento della piattaforma fissa.			●	
4	Controllare le porte e/o le coperture.			●	
5	Controllare l'integrità e il funzionamento della piattaforma operatore.			●	
6	Verificare le proprietà antisdrucciolo e l'integrità di piattaforme e piani di calpestio.			●	
7	Controllare il funzionamento e l'integrità di schienale e/o rivestimento imbottito del posto di guida.			●	

Movimenti idraulici		W	A	B	C
1	Controllare la regolazione e l'usura dei pattini di scorrimento e degli arresti; se necessario regolare i pattini.			●	
2	Controllare l'integrità e il grado di usura delle forche o dell'attrezzatura di presa del carico.			●	
3	Controllare il funzionamento dell'impianto idraulico.			●	
4	Controllare il fissaggio, l'integrità ed eventuali perdite dei raccordi idraulici, dei tubi flessibili e dei tubi.			●	
5	Controllare l'integrità, la tenuta e il fissaggio dei cilindri e delle bielle.			●	
6	Controllare il livello dell'olio idraulico, ed eventualmente rabboccare.			●	
7	Controllare le barre di trazione e di spinta.			●	
8	Controllare il funzionamento, l'usura, l'integrità e la regolazione del dispositivo di sollevamento.			●	
9	Controllare il funzionamento degli elementi di comando delle funzioni idrauliche e verificare che le relative targhette siano leggibili e complete.			●	
10	Controllare il funzionamento della valvola limitatrice di pressione; se necessario regolarla.			●	
11	Cambiare l'olio idraulico.			*	●
12	Sostituire i filtri dell'olio dell'impianto idraulico, dell'aria dell'impianto di ventilazione e di sfiato.			*	●
13	Controllare il funzionamento, il fissaggio e l'integrità del fine corsa sollevamento/dell'interruzione sollevamento.			●	

Prestazioni concordate		W	A	B	C
1	Lubrificare il veicolo di movimentazione interna secondo lo schema di lubrificazione.			●	
2	Collaudo al termine della manutenzione.			●	
3	Eseguire un giro di prova con carico nominale, eventualmente con il carico specifico del cliente.			●	

Sterzo		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento dello sterzo elettrico e dei suoi componenti.			●	

4.2.2 Equipaggiamento optional

Aquamatik

Alimentazione elettrica		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento e la tenuta dei tappi Aquamatik, dei collegamenti dei tubi flessibili e del galleggiante.			●	
2	Controllare il funzionamento e la tenuta dell'indicatore di flusso.			●	

Sistema di rabbocco batteria

Alimentazione elettrica		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento e la tenuta del sistema di rabbocco.			●	

Registratore dati

Impianto elettrico		W	A	B	C
1	Controllare il fissaggio e l'integrità del registratore dati.			●	

Radiotrasmissione dati

Componenti del sistema		W	A	B	C
1	Controllare il fissaggio e l'integrità dei cablaggi.			●	
2	Controllare che i fusibili abbiano il valore corretto.			●	
3	Controllare il funzionamento, l'integrità e la pulizia dello scanner.			●	

Pattini d'invito/rulli

Movimenti idraulici		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento, l'integrità e l'usura dei pattini e dei rulli d'invito.			●	

Ricircolo dell'elettrolita

Alimentazione elettrica		W	A	B	C
1	Sostituire il materiale filtrante del filtro dell'aria.			●	
2	Controllare il funzionamento pompa e i raccordi dei tubi.			●	

Sedile ribaltabile

Telaio e carrozzeria		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento e l'integrità di sedile, schienale e rivestimento imbottito del posto di guida.			●	
2	Controllare le condizioni del sedile.			●	
3	Controllare il fissaggio e la funzione di regolazione del sedile di guida.			●	

Sensore d'urti

Impianto elettrico		W	A	B	C
1	Controllare il fissaggio e l'integrità del sensore d'urti.			●	

Estrazione laterale della batteria

Alimentazione elettrica		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento del dispositivo di bloccaggio/fissaggio della batteria.			●	

Interruzione abbassamento

Movimenti idraulici		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento del blocco abbassamento durante la marcia.			●	

Modulo d'accesso

Impianto elettrico		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento, il fissaggio e l'integrità del modulo d'accesso.			●	

Equipaggiamenti supplementari

Telaio e carrozzeria		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento e l'integrità degli equipaggiamenti supplementari, quali specchi, vani portaoggetti, maniglie, tergicristalli, impianto lavavetri, ecc.			●	

5 Materiali d'esercizio e schema di lubrificazione

5.1 Manipolazione sicura dei materiali d'esercizio

Manipolazione dei materiali d'esercizio

I materiali d'esercizio devono essere sempre utilizzati in conformità alle istruzioni fornite dal costruttore.

⚠ **AVVERTENZA!**

L'utilizzo improprio mette a rischio la salute, la vita e l'ambiente.

I materiali d'esercizio possono essere infiammabili.

- ▶ Evitare che i materiali d'esercizio entrino a contatto con componenti molto caldi o fiamme libere.
- ▶ Per lo stoccaggio dei materiali d'esercizio utilizzare esclusivamente contenitori conformi alle prescrizioni.
- ▶ Versare i materiali d'esercizio esclusivamente in contenitori puliti.
- ▶ Non mescolare tra loro materiali d'esercizio di diversa qualità. La miscelazione è consentita solo nei casi espressamente previsti dalle presenti Istruzioni per l'uso.

⚠ **ATTENZIONE!**

Pericolo di scivolare e inquinamento dell'ambiente in caso di fuoriuscita accidentale di liquidi

La fuoriuscita accidentale di liquidi espone al pericolo di scivolare. Il pericolo aumenta su pavimenti bagnati d'acqua.

- ▶ Non versare a terra i liquidi.
- ▶ In caso di fuoriuscita accidentale, raccogliere immediatamente il liquido versato con l'ausilio di un legante adatto.
- ▶ Smaltire la miscela di legante e materiale d'esercizio nel rispetto delle norme vigenti in materia.

⚠ AVVERTENZA!

Gli oli (spray per catene / olio idraulico) sono infiammabili e velenosi.

- ▶ Smaltire gli oli esausti in conformità alle prescrizioni. Custodire al sicuro gli oli esausti fino al loro regolare smaltimento.
- ▶ Non versare a terra gli oli.
- ▶ In caso di fuoriuscita accidentale, raccogliere immediatamente il liquido versato con l'ausilio di un legante adatto.
- ▶ Smaltire la miscela di legante e materiale d'esercizio nel rispetto delle norme vigenti in materia.
- ▶ Rispettare le norme di legge per la manipolazione degli oli.
- ▶ Per la manipolazione di oli, indossare scarpe antinfortunistiche.
- ▶ Evitare che gli oli entrino a contatto con parti calde del motore.
- ▶ Durante la manipolazione di oli, non fumare.
- ▶ Evitare il contatto e non ingerire. In caso di ingestione, non provocare il vomito; consultare immediatamente un medico.
- ▶ In caso di inalazione di nebbia o vapori d'olio, arieggiare bene.
- ▶ In caso di contatto con la pelle, risciacquare con abbondante acqua.
- ▶ In caso di contatto con gli occhi, risciacquare con acqua e consultare immediatamente un medico.
- ▶ Sostituire immediatamente indumenti e scarpe contaminati.

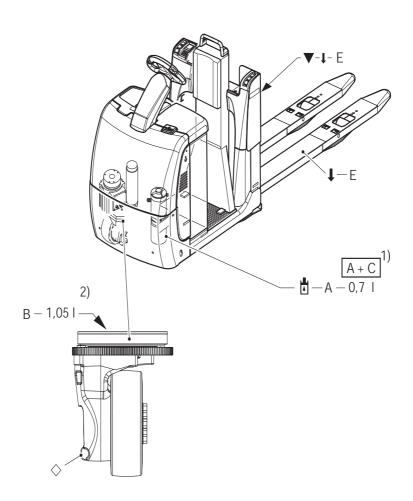
Materiali d'esercizio e componenti usati

⚠ ATTENZIONE!

I materiali d'esercizio e i componenti usati possono inquinare l'ambiente

Smaltire i componenti usati e i materiali d'esercizio esausti nel rispetto delle norme vigenti in materia di tutela dell'ambiente. Per il cambio dell'olio rivolgersi al personale del servizio di assistenza del costruttore appositamente addestrato per questa mansione.

- ▶ Rispettare le norme di sicurezza per l'uso di questi materiali.

5.2 Schema di lubrificazione

▼	Superfici di scorrimento	☐	Impiego in cella frigorifera
⬇	Ingrassatori	◇	Tappo di scarico olio riduttore
✡	Tappo di scarico olio idraulico		Punto di rabbocco olio idraulico

1 Rapporto di miscelazione impiego in cella frigorifera 1:1

2 L'olio del riduttore è un valore indicativo. La ruota dentata cilindrica deve essere immersa per circa 2 mm nell'olio.

5.3 Materiali d'esercizio

Codice	Cod. ord.	Quantità fornita	Denominazione	Impiego
A	50449669	5,0 l	H-LP 46, DIN 51524	Impianto idraulico
	52 132 827*	5,0 l	Olio idraulico Jungheinrich	Impianto idraulico
B	50 380 904	5,0 l	HSY 75W-90 **)	Riduttore
C	29200810	5,0 l	H-LP 10, DIN 51524	Impianto idraulico
E	29 202 050	1,0 kg	Grasso, Polylub GA 352P	Lubrificazione

**) anche per impiego in cella frigorifera

Caratteristiche del grasso (valori indicativi)

Codice	Saponificazione	Punto di goccia °C	Penetrazione lavorata a 25 °C	Classe NLG1	Temperatura d'esercizio °C
E	Litio	>220	280 - 310	2	-35/+120

* I veicoli di movimentazione interna vengono consegnati con uno speciale olio idraulico (olio idraulico Jungheinrich, riconoscibile dal colore blu) e con olio idraulico per cella frigorifera (colore rosso). L'olio idraulico Jungheinrich può essere ordinato esclusivamente tramite l'assistenza Jungheinrich. È consentito l'utilizzo di uno degli oli idraulici alternativi indicati; ciò può, tuttavia, provocare una diminuzione della funzionalità. È consentito mischiare l'olio idraulico Jungheinrich con uno degli oli idraulici alternativi indicati.

6 Descrizione degli interventi di manutenzione e di ispezione

6.1 Preparazione del veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione

Per evitare infortuni durante i lavori di manutenzione e ispezione, occorre adottare tutte le misure di sicurezza necessarie. Creare le seguenti condizioni essenziali:

Procedura

- Parcheggiare il veicolo in piano.
- Abbassare completamente il sollevamento principale e il sollevamento supplementare.
- Immobilizzare il veicolo, (vedi "Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna" a pagina 50).
- Staccare la spina della batteria per evitare la messa in funzione involontaria del veicolo.
- Se si effettuano lavori sotto il veicolo sollevato, assicurarlo in modo da impedire che possa abbassarsi, ribaltarsi o spostarsi accidentalmente.

⚠ **AVVERTENZA!**

Pericolo d'infortunio lavorando sotto l'organo di presa del carico, la cabina di guida e il veicolo

▶ Se si effettuano lavori sotto l'organo di presa del carico sollevato, la cabina di guida sollevata o il veicolo sollevato, bloccarli in modo da impedire che il veicolo possa abbassarsi, ribaltarsi o spostarsi accidentalmente.

▶ Per il sollevamento del veicolo rispettare le istruzioni riportate (vedi "Trasporto e prima messa in funzione" a pagina 29). Per l'esecuzione di lavori sul freno di parcheggio, assicurare il veicolo contro gli spostamenti accidentali (ad es. con i cunei).

6.2 Serraggio dei bulloni delle ruote

➔ Stringere i bulloni della ruota motrice secondo gli intervalli di manutenzione indicati nella scheda di manutenzione, (vedi "Manutenzione e ispezione" a pagina 92)

Serraggio dei bulloni delle ruote

Condizioni essenziali

– Predisporre il veicolo di movimentazione interna ai lavori di manutenzione e di ispezione, (vedi "Preparazione del veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione" a pagina 103)

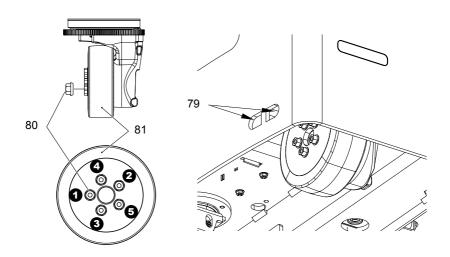
Utensile e materiale necessario

– Steckschlüssel

Procedura

- Mettere la ruota motrice (81) in posizione trasversale rispetto al veicolo.
- Serrare tutti i bulloni della ruota (80) con la chiave a bussola attraverso il foro (79) nel ?paraurti.

  Serrare i bulloni della ruota nella sequenza indicata
  - applicare dapprima una coppia di 10Nm
  - e successivamente di 150Nm.

I bulloni della ruota sono serrati

6.3 Rimozione del cofano anteriore

Smontaggio del cofano anteriore

Condizioni essenziali

– Aprire il cofano della batteria, (vedi "Messa allo scoperto della batteria" a pagina 35).

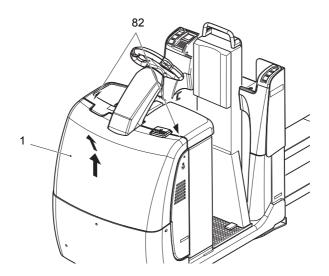
Utensile e materiale necessario

– Chiave a brugola

Procedura

- Rimuovere le viti a esagono cavo (82) situate sotto il cofano della batteria con una chiave a brugola.
- Rimuovere il cofano anteriore (1) e riporlo su una superficie di appoggio.

Il cofano anteriore è smontato.

➔ Per il montaggio, ripetere le operazioni nella sequenza inversa.

6.4 Ribaltamento del JetPilot per interventi di manutenzione (opzione LJ)

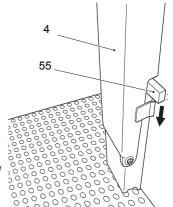
Ribaltare il JetPilot

Condizioni essenziali

– ?Le forche e la piattaforma sono abbassate.

Procedura

- Premere l'interruttore di arresto d'emergenza (3).
- Scollegare la spina della batteria (46).
- Spingere verso il basso il dispositivo di bloccaggio JetPilot (55) e ribaltare il JetPilot (4).

Il JetPilot viene ribaltato ed è possibile aprire il cofano della batteria.

Piegamento del JetPilot

Procedura

- Chiudere il cofano della batteria e bloccarlo.
- Ripiegare il JetPilot (4) e premere verso l'alto il bloccaggio del JetPilot (55) fino al suo innesto in posizione.

Durante l'esercizio il JetPilot deve essere sempre correttamente innestato nella propria sede. In caso contrario non è possibile attivare il veicolo di movimentazione interna.

Il cofano batteria è chiuso e il JetPilot è ripiegato.

6.5 Controllo dei fusibili elettrici

Controllare i fusibili

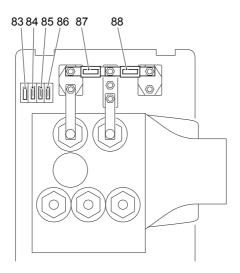
Condizioni essenziali

– Veicolo di movimentazione interna predisposto per i lavori di manutenzione e di ispezione, (vedi "Preparazione del veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione" a pagina 103).
– Cofano anteriore rimosso, (vedi "Rimozione del cofano anteriore" a pagina 105).

Procedura

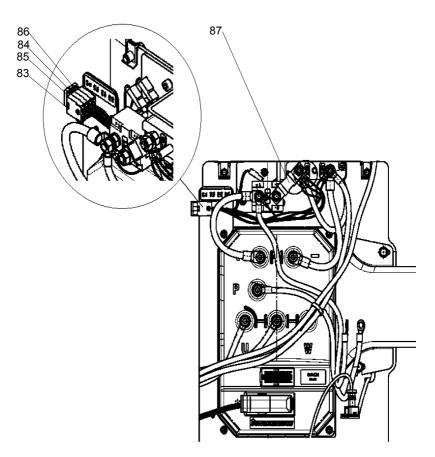
- Controllare che tutti i fusibili corrispondano ai valori riportati nella tabella e, se necessario, sostituirli.

I fusibili sono stati controllati.

Fusibili fino a 10/11

Fusibili fino a 10/11

Pos.	Denominazione	Protezione di	Valore (A)
83	F17	Radiotrasmissione dati (○)	10
84	3F1	Fusibile di comando sterzo elettrico	30
85	F1	Fusibile complessivo	10
86	6F1	Indicatore di scarica/contaore batteria	2
87	1F1	Motore trazione	300

Pos.	Denominazione	Protezione di	Valore (A)
88	2F1	Motore pompa	150

Fusibili a partire da 11/11

Fusibili a partire da 11/11

Pos.	Denominazione	Protezione di	Valore (A)
83	F17	Radiotrasmissione dati (○)	10
84	1F9	Marcia/strumento di visualizzazione	10
85	F13	Freno/opzioni	10
86	6F1	Indicatore di scarica batteria	2

Pos.	Denominazione	Protezione di	Valore (A)
87	1F1	Motore trazione/motore pompa/comando	300

6.6 Rimessa in funzione del veicolo dopo lavori di manutenzione e riparazione

Procedura

- Pulire a fondo il veicolo di movimentazione interna.
- Lubrificare il veicolo di movimentazione interna secondo lo schema di lubrificazione, (vedi "Schema di lubrificazione" a pagina 101).
- Pulire la batteria, lubrificare le viti dei poli con apposito grasso e collegare la batteria.
- Caricare la batteria, (vedi "Ricarica della batteria" a pagina 36).
- Controllare che l'olio del riduttore non presenti tracce di condensa ed eventualmente cambiarlo.
- Controllare che l'olio idraulico non presenti tracce di condensa ed eventualmente sostituirlo.

Il servizio assistenza del costruttore dispone di tecnici appositamente addestrati per questa mansione.

⚠ **AVVERTENZA!**

Pericolo d'infortunio in caso di freni difettosi

Subito dopo la messa in funzione eseguire più frenate di prova per verificare l'efficienza del freno.

▶ Segnalare tempestivamente ai propri superiori eventuali difetti riscontrati.
▶ Contrassegnare il veicolo di movimentazione interna difettoso e sospenderne l'esercizio.
▶ Rimettere in funzione il veicolo di movimentazione interna soltanto dopo aver individuato e rimosso il difetto.

- Mettere in funzione il veicolo di movimentazione interna, (vedi "Messa in funzione del veicolo di movimentazione interna" a pagina 47).

In presenza di problemi di attivazione nell'impianto elettrico, applicare uno spray apposito sui contatti scoperti e attivare ripetutamente i comandi per eliminare lo strato di ossido eventualmente formatosi su di essi.

7 Tempi di fermo macchina

Qualora il veicolo di movimentazione interna dovesse rimanere fermo per periodi più lunghi di un mese (per es. per motivi aziendali), per il suo rimessaggio si dovrà scegliere un locale asciutto e protetto dal gelo. Eseguire le operazioni previste prima, durante e dopo il periodo di fermo macchina come di seguito descritto.

⚠ **AVVERTENZA!**

Sollevamento e immobilizzazione sicuri del veicolo di movimentazione interna

Per sollevare il veicolo di movimentazione interna, l'attrezzatura di sollevamento deve essere fissata esclusivamente ai punti previsti allo scopo.

L'esecuzione di lavori al di sotto dell'attrezzatura di presa del carico sospesa o della cabina sospesa è ammessa unicamente dopo aver assicurato l'attrezzatura di presa del carico o la cabina con una catena sufficientemente resistente o con il perno di bloccaggio.

Per sollevare e immobilizzare in piena sicurezza il veicolo di movimentazione interna, procedere come segue:

- ▶ Sollevare il veicolo esclusivamente su una superficie piana e assicurarlo contro i movimenti indesiderati.
- ▶ Utilizzare esclusivamente un cric di portata sufficiente. Immobilizzare il veicolo utilizzando mezzi adatti (cunei, blocchetti di legno duro) per evitare che il veicolo si sposti o si ribalti.
- ▶ Per sollevare il veicolo di movimentazione interna, l'attrezzatura di sollevamento deve essere fissata esclusivamente ai punti previsti allo scopo, (vedi "Punti di contrassegno e targhette di identificazione fino a 10/11" a pagina 25).
- ▶ Immobilizzare il veicolo utilizzando mezzi adatti (cunei, blocchetti di legno duro) per evitare che il veicolo si sposti o si ribalti.

Durante il periodo di fermo macchina, il veicolo deve essere sollevato in modo tale che le ruote non tocchino terra. In questo modo si prevengono danni alle ruote e ai cuscinetti.

Se il veicolo di movimentazione interna dovesse restare fermo per più di 6 mesi, occorrerà rivolgersi al servizio assistenza del costruttore per adottare ulteriori misure.

7.1 Misure da adottare prima del fermo macchina

Procedura

- Pulire a fondo il veicolo di movimentazione interna.

⚠ **AVVERTENZA!**

Pericolo d'infortunio in caso di freni difettosi

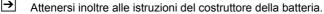
Subito dopo la messa in funzione eseguire più frenate di prova per verificare l'efficienza del freno.

▶ Segnalare tempestivamente ai propri superiori eventuali difetti riscontrati.

▶ Contrassegnare il veicolo di movimentazione interna difettoso e sospenderne l'esercizio.

▶ Rimettere in funzione il veicolo di movimentazione interna soltanto dopo aver individuato e rimosso il difetto.

- Controllare il funzionamento del freno.
- Controllare il livello dell'olio idraulico ed eventualmente rabboccare, (vedi "Materiali d'esercizio" a pagina 102)
- Lubrificare con un velo d'olio o di grasso tutti i componenti meccanici non verniciati.
- Lubrificare il veicolo di movimentazione interna secondo lo schema di lubrificazione, (vedi "Schema di lubrificazione" a pagina 101).
- Caricare la batteria, (vedi "Ricarica della batteria" a pagina 36).
- Staccare la batteria, pulirla e lubrificare i poli con grasso apposito.

Attenersi inoltre alle istruzioni del costruttore della batteria.

- Trattare tutti i contatti elettrici non coperti con uno spray apposito.

7.2 Provvedimenti necessari durante il fermo macchina

AVVISO

Danni alla batteria a causa di scariche profonde

L'autoscarica della batteria può causare una scarica profonda. Le scariche profonde accorciano la durata della batteria.

▶ Caricare la batteria almeno ogni 2 mesi.

→ Caricare la batteria, (vedi "Ricarica della batteria" a pagina 36).

7.3 Rimessa in funzione del veicolo dopo un periodo di fermo macchina

Procedura

- Pulire a fondo il veicolo di movimentazione interna.
- Lubrificare il veicolo di movimentazione interna secondo lo schema di lubrificazione, (vedi "Schema di lubrificazione" a pagina 101).
- Pulire la batteria, lubrificare le viti dei poli con apposito grasso e collegare la batteria.
- Caricare la batteria, (vedi "Ricarica della batteria" a pagina 36).
- Controllare che l'olio del riduttore non presenti tracce di condensa ed eventualmente cambiarlo.
- Controllare che l'olio idraulico non presenti tracce di condensa ed eventualmente sostituirlo.

→ Il servizio assistenza del costruttore dispone di tecnici appositamente addestrati per questa mansione.

Pericolo d'infortunio in caso di freni difettosi

Subito dopo la messa in funzione eseguire più frenate di prova per verificare l'efficienza del freno.

▶ Segnalare tempestivamente ai propri superiori eventuali difetti riscontrati.

▶ Contrassegnare il veicolo di movimentazione interna difettoso e sospenderne l'esercizio.

▶ Rimettere in funzione il veicolo di movimentazione interna soltanto dopo aver individuato e rimosso il difetto.

- Mettere in funzione il veicolo di movimentazione interna, (vedi "Messa in funzione del veicolo di movimentazione interna" a pagina 47).

→ In presenza di problemi di attivazione nell'impianto elettrico, applicare uno spray apposito sui contatti scoperti e attivare ripetutamente i comandi per eliminare lo strato di ossido eventualmente formatosi su di essi.

8 Verifiche di sicurezza alle scadenze e dopo eventi eccezionali

➔ È richiesta l'esecuzione di una verifica di sicurezza in conformità alle normative nazionali. Jungheinrich consiglia una verifica secondo la Direttiva FEM 4.004. Per tali verifiche Jungheinrich dispone di uno speciale servizio di sicurezza con tecnici appositamente addestrati.

Il veicolo di movimentazione interna deve essere controllato (in conformità alle normative nazionali) da una persona qualificata in materia almeno una volta l'anno o dopo il verificarsi di un evento eccezionale. Questa persona dovrà eseguire una perizia esclusivamente dal punto di vista della sicurezza, senza farsi influenzare dalle circostanze aziendali ed economiche. Tale persona deve disporre di sufficienti conoscenze ed esperienza in materia per poter valutare lo stato del veicolo di movimentazione interna e il funzionamento corretto dei dispositivi di sicurezza secondo i principi tecnici e le norme valide per la verifica di questo tipo di veicoli.

Va effettuata una verifica completa dello stato tecnico del veicolo per quanto riguarda la sicurezza contro gli infortuni. Inoltre, si deve controllare accuratamente se il veicolo di movimentazione interna presenta danni riconducibili a uso improprio. La persona incaricata dovrà redigere un protocollo di verifica. La documentazione degli esiti della verifica va conservata almeno fino alle due verifiche successive.

Il gestore è tenuto a provvedere alla tempestiva eliminazione di guasti o difetti.

➔ Una volta effettuato il test di sicurezza, verrà applicata sul veicolo una targhetta ben visibile, riportante il mese e l'anno del test di sicurezza successivo.

9 Messa fuori servizio definitiva e smaltimento

La messa fuori servizio definitiva, ovvero lo smaltimento del veicolo di movimentazione interna, deve essere effettuata nel rispetto delle disposizioni di legge vigenti in loco. Vanno osservate in particolare le disposizioni riguardanti lo smaltimento delle batterie, dei materiali utilizzati nonché dell'impianto elettronico ed elettrico.

Lo smontaggio del veicolo di movimentazione interna va eseguito esclusivamente da personale specializzato addestrato osservando le procedure prescritte dal costruttore. Osservare le norme di sicurezza del costruttore contenute nella documentazione di servizio.

10 Misurazione dell'esposizione del corpo umano alle vibrazioni

Le vibrazioni che nel corso della giornata, durante la marcia, si ripercuotono sul conducente vengono denominate esposizione del corpo umano alle vibrazioni. A lungo termine, vibrazioni troppo elevate causano danni alla salute del conducente. A tutela del conducente è perciò entrata in vigore la direttiva europea "2002/44/CE/ vibrazioni".
Per aiutare gli operatori a valutare in modo corretto la situazione d'impiego, il produttore mette a disposizione il servizio di misurazione dell'esposizione del corpo umano alle vibrazioni.

A Allegato batteria di trazione

Indice

1 Uso conforme alle disposizioni

Il diritto di garanzia decade in caso di mancata osservanza delle istruzioni per l'uso, di riparazioni con ricambi non originali, interventi arbitrari, utilizzo di additivi con l'elettrolita.

Rispettare le indicazioni per il mantenimento della classe di protezione durante l'esercizio per le batterie secondo Ex I e Ex II (vedere il relativo certificato).

2 Targhetta identificativa

1	Denominazione batteria
2	Tipo di batteria
3	Settimana di produzione/anno di costruzione
4	Numero di serie
5	Codice del fornitore
6	Tensione nominale
7	Capacità nominale
9	Peso della batteria in kg
8	Numero di celle
15	Quantità di elettrolita in litri
10	Numero batteria
11	Costruttore
13	Logo del Costruttore
12	Contrassegno CE solo nelle batterie a partire da 75 V
14	Indicazioni di sicurezza e di avvertimento

3 Norme di sicurezza, di avvertimento e altre segnalazioni

	Le batterie usate sono rifiuti da riciclare che necessitano di particolare controllo. Queste batterie, contrassegnate dal simbolo del riciclaggio e da quello del contenitore dei rifiuti barrato con una croce, non devono essere smaltite insieme ai normali rifiuti domestici. Il tipo di ritiro e di riciclaggio deve essere concordato con il produttore in base al §8 foglio G.
	Vietato fumare! Non vi devono essere fiamme libere, corpi incandescenti o scintille nelle vicinanze della batteria, perché esiste il pericolo di esplosione e di incendio!
	Pericolo di esplosione e di incendio, evitare cortocircuiti dovuti a surriscaldamento! Mantenere la debita distanza da fiamme libere e fonti di calore intense.
	In caso di lavori alle celle e alle batterie, indossare un equipaggiamento protettivo personale (ad es. occhiali protettivi e guanti protettivi) . Dopo aver finito, lavarsi le mani. Utilizzare soltanto utensili isolati. Non modificare meccanicamente la batteria, né colpirla, schiacciarla, premerla, inciderla, ammaccarla o modificarla in altro modo.
	Tensione elettrica pericolosa! I componenti metallici della batteria si trovano sempre sotto tensione, non posare sulla batteria nessun oggetto estraneo o attrezzo. Rispettare le norme nazionali di prevenzione degli infortuni.
	In caso di fuoriuscita delle sostanze interne, non respirare i vapori. Indossare guanti di protezione.
	Attenersi alle istruzioni d'uso e collocarle in modo ben visibile sul luogo di carica! I lavori alla batteria devono essere eseguiti soltanto da personale specializzato opportunamente istruito!

4 Batterie al piombo con celle a piastre corazzate ed elettrolita liquido

4.1 Descrizione

Le batterie di trazione Jungheinrich sono batterie al piombo con celle a piastre corazzate ed elettrolita liquido. Le denominazioni per le batterie di trazione sono PzS, PzB, PzS Lib e PzM.

Elettrolita

La densità nominale dell'elettrolita si riferisce a 30 °C e al livello nominale dell'elettrolita con batteria completamente carica. Le temperature elevate riducono la densità dell'elettrolita, le basse temperature la aumentano. Il relativo fattore di correzione è di ± 0,0007 kg/l per K, per es. ad una densità dell'elettrolita di 1,28 kg/l a 45 °C corrisponde una densità di 1,29 kg/l a 30°C.

L'elettrolita deve essere conforme alle norme di purezza secondo DIN 43530 parte 2.

4.1.1 Dati nominali della batteria

1.	Prodotto	batteria di trazione
2.	Tensione nominale	2,0 V x numero di celle
3.	Capacità nominale C5	vedere targhetta
4.	Corrente di scarica	C5/5h
5.	Densità nominale dell'elettrolita[1]	1,29 kg/l
6.	Temperatura nominale[2]	30 °C
7.	Sistema di livello nominale dell'elettrolita	fino al contrassegno del livello dell'elettrolita "Max"
	Temperatura limite[3]	55 °C

1. Viene raggiunta entro i primi 10 cicli.
2. Temperature elevate accorciano la durata, basse temperature riducono la capacità disponibile.
3. Non ammessa come temperatura d'esercizio.

03.13 IT

4.2 Funzionamento

4.2.1 Messa in funzione delle batterie a carica secca

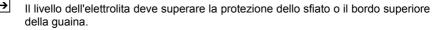
Le operazioni necessarie devono essere eseguite dal servizio di assistenza del costruttore o da un servizio di assistenza autorizzato dal costruttore.

4.2.2 Messa in funzione di batterie piene e cariche

Controlli e attività prima della messa in funzione quotidiana

Procedura

- Controllare meccanicamente il perfetto funzionamento della batteria.
- Controllare la corretta polarità (positivo a positivo o negativo a negativo) e il collegamento sicuro dei terminali della batteria.
- Controllare le coppie di serraggio delle viti dei poli (M10 = 23 ±1 Nm) dei terminali e dei connettori.
- Ricaricare la batteria.
- Controllare il livello dell'elettrolita.

Il livello dell'elettrolita deve superare la protezione dello sfiato o il bordo superiore della guaina.

- Rabboccare l'elettrolita con acqua pulita fino al livello nominale.

Controllo eseguito.

4.2.3 Scarica della batteria

Per il raggiungimento di una durata ottimale, in normali condizioni di esercizio evitare le scariche oltre l'80% della capacità nominale (scariche profonde). Ciò corrisponde ad una densità dell'elettrolita minima di 1,13 kg/l al termine della scarica. Caricare subito le batterie scariche.

4.2.4 Caricamento della batteria

⚠ **AVVERTIMENTO!**

Pericolo di esplosione a causa dei gas prodotti durante la ricarica

Durante l'operazione di ricarica la batteria rilascia una miscela di ossigeno e idrogeno (gas tonante). La formazione di tali gas è dovuta a un processo chimico. Questa miscela gassosa è altamente esplosiva e non deve essere incendiata.

- ▶ Collegare o scollegare il caricabatteria e la batteria esclusivamente quando il caricabatteria e il veicolo sono spenti.
- ▶ La tensione, la capacità di carica e la tecnologia del caricabatteria devono essere compatibili con la batteria.
- ▶ Prima di iniziare l'operazione di ricarica controllare che i cavi e i collegamenti a spina non presentino danni visibili.
- ▶ Provvedere a un'adeguata ventilazione del locale in cui viene eseguita l'operazione di ricarica del veicolo.
- ▶ Lasciare libere la superficie delle celle della batteria per garantire un'aerazione sufficiente, vedere le Istruzioni per l'uso del veicolo, capitolo D, Caricare la batteria.
- ▶ Durante gli interventi sulle batterie è vietato fumare o usare fiamme libere.
- ▶ Nell'area circostante il veicolo di movimentazione interna fermo per la ricarica, non vi devono essere materiali infiammabili o apparecchiature che possano provocare scintille a una distanza di almeno 2 m.
- ▶ Tenere a portata di mano mezzi antincendio appropriati.
- ▶ Non posare oggetti metallici sulla batteria.
- ▶ Osservare in ogni caso le norme di sicurezza previste dal costruttore della batteria e della stazione di ricarica.

AVVERTENZA

L'accumulatore può essere caricato esclusivamente con corrente continua. Sono consentite tutte le procedure di carica conformi a DIN 41773 e DIN 41774.

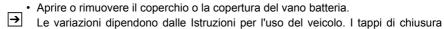
Durante il processo di carica la temperatura dell'elettrolita viene incrementata di ca. 10 K. Per questo motivo la carica deve iniziare quando la temperatura dell'elettrolita è inferiore a 45 °C. Prima della carica la temperatura dell'elettrolita della batteria deve essere di almeno +10 °C; in caso contrario non è possibile ottenere una carica ottimale. Al di sotto dei 10 °C, con la tecnica di carica standard, si verifica una carica insufficiente della batteria.

Ricaricare la batteria

Condizioni essenziali

– Temperatura dell'elettrolita da min. 10 °C fino a max. 45 °C

Procedura

- Aprire o rimuovere il coperchio o la copertura del vano batteria.

Le variazioni dipendono dalle Istruzioni per l'uso del veicolo. I tappi di chiusura restano sulle celle o rimangono chiusi.

- Collegare la batteria con la corretta polarità (positivo-positivo o negativo-negativo) al caricabatteria spento.
- Accendere il caricabatteria.

Batteria carica

La carica può ritenersi terminata quando la densità dell'elettrolita e la tensione della batteria rimangono costanti per più di 2 ore.

Carica di compensazione

Le cariche di compensazione sono utili per la sicurezza della durata e per il mantenimento della capacità in seguito a scariche profonde e ripetute cariche insufficienti. La corrente di carica della carica di compensazione può avere una capacità nominale di max. 5 A/100 Ah.

Eseguire la carica di compensazione ogni settimana.

Carica intermedia

Le cariche intermedie della batteria sono cariche parziali che prolungano la durata d'impiego della batteria. Durante la carica intermedia sono presenti temperature elevate che riducono la durata della batteria.

Eseguire le cariche intermedie soltanto da uno stato di carica minore del 60 %. Anziché utilizzare regolari cariche intermedie, sostituire la batteria.

4.3 Manutenzione delle batterie al piombo con celle a piastre corazzate

Qualità dell'acqua

➔ La qualità dell'acqua per il rabbocco dell'elettrolita deve corrispondere a quella dell'acqua depurata o distillata. È possibile ottenere l'acqua depurata con l'acqua del rubinetto mediante distillazione o scambiatore di ioni ed è quindi pronta per la produzione dell'elettrolita.

4.3.1 Una volta al giorno

- Caricare la batteria dopo ogni scarica.
- Al termine della carica controllare il livello dell'elettrolita.
- Se necessario, al termine della carica rabboccare con acqua depurata fino al livello nominale.

➔ Il livello dell'elettrolita non deve essere inferiore alla protezione dello sfiato, al bordo superiore della guaina o al contrassegno "Min" e non superare "Max".

4.3.2 Settimanalmente

- Controllo visivo dopo la ricarica per la presenza di sporco o danni meccanici.
- In caso di carica regolare secondo la curva di carica IU, eseguire una carica di compensazione.

4.3.3 Mensilmente

- Verso la fine della fase di carica misurare e registrare le tensioni di tutte le celle con il caricabatteria acceso.
- Dopo la fine della carica misurare e registrare la densità dell'elettrolita e la temperatura dell'elettrolita di tutte le celle.
- Confrontare i risultati della misurazione con quelli precedenti.

➔ Se si constatano variazioni considerevoli rispetto alle misurazioni precedenti o differenze tra le celle, informare il servizio di assistenza del costruttore.

4.3.4 Annuale

- Misurare la resistenza all'isolamento del veicolo secondo EN 1175-1.
- Misurare la resistenza all'isolamento della batteria secondo EN 1987-1.

➔ Secondo DIN EN 50272-3, la resistenza all'isolamento della batteria rilevata non deve essere inferiore a 50 Ω per ogni Volt di tensione nominale.

5 Batterie al piombo con celle a piastre corazzate chiuse PzV e PzV-BS

5.1 Descrizione

Le batterie PzV sono batterie chiuse con elettrolita fisso, nelle quali non è consentito il rabbocco dell'acqua durante l'intera durata d'impiego. Come tappi di chiusura vengono utilizzate delle valvole limitatrici di pressione, che vengono distrutte nell'apertura. Durante l'impiego per le batterie chiuse i requisiti di sicurezza sono gli stessi di quelli richiesti per le batterie con elettrolita liquido, per evitare il pericolo degli elettroliti infiammabili a causa di scosse elettriche, un'esplosione dei gas di carico elettrolitici e in caso di distruzione dei contenitori delle celle.

➔ Le batterie PzV hanno una bassa produzione di gas, ma non ne sono totalmente privi.

Elettrolita

L'elettrolita è acido solforico fissato nel gel. La densità dell'elettrolita non è misurabile.

5.1.1 Dati nominali della batteria

1.	Prodotto	batteria di trazione
2.	Tensione nominale	2,0 V x numero di celle
3.	Capacità nominale C5	vedere targhetta
4.	Corrente di scarica	C5/5h
5.	Temperatura nominale	30 °C
	Temperatura limite[1]	45 °C non è ammessa come temperatura d'esercizio
6.	Densità nominale dell'elettrolita	Non misurabile
7.	Sistema di livello nominale dell'elettrolita	Non misurabile

1. Temperature elevate accorciano la durata, basse temperature riducono la capacità disponibile.

5.2 Funzionamento

5.2.1 Messa in funzione

Controlli e attività prima della messa in funzione quotidiana

Procedura

- Controllare meccanicamente il perfetto funzionamento della batteria.
- Controllare la corretta polarità (positivo a positivo o negativo a negativo) e il collegamento sicuro dei terminali della batteria.
- Controllare le coppie di serraggio delle viti dei poli (M10 = 23 ±1 Nm) dei terminali e dei connettori.
- Ricaricare la batteria.
- Caricare la batteria.

Controllo eseguito.

5.2.2 Scarica della batteria

➔ Per il raggiungimento di una durata ottimale evitare le scariche superiori al 60% della capacità nominale.

➔ A causa delle scariche in normali condizioni di esercizio superiori all'80% della capacità nominale la durata della batteria si riduce notevolmente. Caricare subito e non abbandonare le batterie scariche o parzialmente scariche.

5.2.3 Caricamento della batteria

⚠ **AVVERTIMENTO!**

Pericolo di esplosione a causa dei gas prodotti durante la ricarica

Durante l'operazione di ricarica la batteria rilascia una miscela di ossigeno e idrogeno (gas tonante). La formazione di tali gas è dovuta a un processo chimico. Questa miscela gassosa è altamente esplosiva e non deve essere incendiata.

- ▶ Collegare o scollegare il caricabatteria e la batteria esclusivamente quando il caricabatteria e il veicolo sono spenti.
- ▶ La tensione, la capacità di carica e la tecnologia del caricabatteria devono essere compatibili con la batteria.
- ▶ Prima di iniziare l'operazione di ricarica controllare che i cavi e i collegamenti a spina non presentino danni visibili.
- ▶ Provvedere a un'adeguata ventilazione del locale in cui viene eseguita l'operazione di ricarica del veicolo.
- ▶ Lasciare libere la superficie delle celle della batteria per garantire un'aerazione sufficiente, vedere le Istruzioni per l'uso del veicolo, capitolo D, Caricare la batteria.
- ▶ Durante gli interventi sulle batterie è vietato fumare o usare fiamme libere.
- ▶ Nell'area circostante il veicolo di movimentazione interna fermo per la ricarica, non vi devono essere materiali infiammabili o apparecchiature che possano provocare scintille a una distanza di almeno 2 m.
- ▶ Tenere a portata di mano mezzi antincendio appropriati.
- ▶ Non posare oggetti metallici sulla batteria.
- ▶ Osservare in ogni caso le norme di sicurezza previste dal costruttore della batteria e della stazione di ricarica.

AVVERTENZA

Danni materiali causati dalla carica scorretta della batteria

La carica impropria della batteria può causare sovraccarichi dei cavi elettrici e dei contatti, formazione di gas non consentita e fuoriuscita dell'elettrolita dalle celle.

- ▶ Caricare la batteria soltanto con corrente continua.
- ▶ Tutte le procedure di ricarica secondo DIN 41773 sono ammesse nella forma approvata dal costruttore.
- ▶ Collegare la batteria esclusivamente ai caricabatteria consentiti per le dimensioni e il tipo di batteria.
- ▶ Eventualmente far controllare l'idoneità della batteria dal servizio di assistenza del costruttore.
- ▶ Non superare le correnti limite secondo DIN EN 50272-3 nella zona di formazione dei gas.

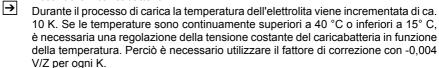
Ricaricare la batteria

Condizioni essenziali

– Temperatura dell'elettrolita tra +15 °C e 35 °C

Procedura

- Aprire o rimuovere il coperchio o la copertura del vano batteria.
- Collegare la batteria con la corretta polarità (positivo-positivo o negativo-negativo) al caricabatteria spento.
- Accendere il caricabatteria.

Durante il processo di carica la temperatura dell'elettrolita viene incrementata di ca. 10 K. Se le temperature sono continuamente superiori a 40 °C o inferiori a 15° C, è necessaria una regolazione della tensione costante del caricabatteria in funzione della temperatura. Perciò è necessario utilizzare il fattore di correzione con -0,004 V/Z per ogni K.

Batteria carica

La carica può ritenersi terminata quando la densità dell'elettrolita e la tensione della batteria rimangono costanti per più di 2 ore.

Carica di compensazione

Le cariche di compensazione sono utili per la sicurezza della durata e per il mantenimento della capacità in seguito a scariche profonde e ripetute cariche insufficienti.

Eseguire la carica di compensazione ogni settimana.

Carica intermedia

Le cariche intermedie della batteria sono cariche parziali che prolungano la durata d'impiego della batteria. Durante la carica intermedia sono presenti temperature elevate che possono ridurre la durata della batteria.

Eseguire le cariche intermedie soltanto da uno stato di carica minore del 50 %. Anziché utilizzare regolari cariche intermedie, sostituire la batteria.

Evitare le scariche intermedie con le batterie PZV.

5.3 Manutenzione delle batterie al piombo con celle a piastre corazzate chiuse PzV e PzV-BS

➔ Non rabboccare con acqua!

5.3.1 Una volta al giorno

– Caricare la batteria dopo ogni scarica.

5.3.2 Settimanalmente

– Controllo visivo per la presenza di sporco o danni meccanici.

5.3.3 Ogni tre mesi

– Misurare e registrare la tensione totale.
– Misurare e registrare le tensioni singole.
– Confrontare i risultati della misurazione con quelli precedenti.

➔ Eseguire le misurazioni dopo la carica completa e un tempo di fermo di almeno 5 ore.

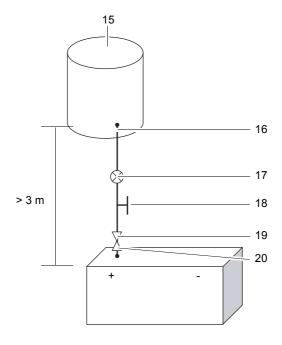
➔ Se si constatano variazioni considerevoli rispetto alle misurazioni precedenti o differenze tra le celle, informare il servizio di assistenza del costruttore.

5.3.4 Annuale

– Misurare la resistenza all'isolamento del veicolo secondo EN 1175-1.
– Misurare la resistenza all'isolamento della batteria secondo EN 1987-1.

➔ Secondo DIN EN 50272-3, la resistenza all'isolamento della batteria rilevata non deve essere inferiore a 50 Ω per ogni Volt di tensione nominale.

6 Sistema di rabbocco d’acqua Aquamatik

6.1 Struttura del sistema di rabbocco d'acqua

15	Contenitore acqua
16	Distributore con valvola a sfera
17	Indicatore di flusso
18	Rubinetto di chiusura
19	Giunto di collegamento
20	Spina di collegamento sulla batteria

6.2 Descrizione del funzionamento

Il sistema di rabbocco d'acqua Aquamatik viene utilizzato per l'impostazione automatica del livello nominale dell'elettrolita nelle batterie di trazione per i veicoli.

Le celle della batteria sono collegate tra loro tramite dei flessibili e al distributore d'acqua (per es. un contenitore d'acqua) mediante un attacco a innesto. Dopo l'apertura del rubinetto di chiusura tutte le celle vengono riempite d'acqua. Il tappo Aquamatik regola la quantità di acqua necessaria e assicura la corrispondente pressione dell'acqua alla valvola per la chiusura dell'erogazione dell'acqua e la chiusura sicura della valvola.

I sistemi di chiusura possiedono un indicatore di livello ottico, un'apertura di diagnosi per la misurazione della temperatura e della densità dell'elettrolita e un'apertura di sfiato per il gas.

6.3 Riempimento

Il riempimento della batteria con l'acqua dovrebbe essere effettuato preferibilmente poco prima del termine della carica completa della batteria. In tal modo si garantisce che la quantità di acqua rabboccata venga miscelata con l'elettrolita.

6.4 Pressione dell'acqua

Il sistema di rabbocco dell'acqua deve essere azionato con una pressione nella tubatura compresa tra 0,3 bar a 1,8 bar. Scostamenti dai range di pressione consentiti pregiudicano la sicurezza di funzionamento del sistema.

Raccolta acqua

L'altezza di installazione sulla superficie della batteria è compresa tra 3 - 18 m. 1 m corrisponde a 0,1 bar

Getto d'acqua a pressione

L'impostazione della valvola regolatrice di pressione varia in base al sistema e deve essere compresa tra 0,3 - 1,8 bar.

6.5 Durata del riempimento

La durata di riempimento della batteria dipende dal livello dell'elettrolita, dalla temperatura circostante e dalla pressione di riempimento. Il processo di riempimento termina automaticamente. È necessario scollegare la tubatura dell'acqua dalla batteria al termine del riempimento.

6.6 Qualità dell'acqua

La qualità dell'acqua per il rabbocco dell'elettrolita deve corrispondere a quella dell'acqua depurata o distillata. È possibile ottenere l'acqua depurata con l'acqua del rubinetto mediante distillazione o scambiatore di ioni ed è quindi pronta per la produzione dell'elettrolita.

6.7 Tubi della batteria

Il sistema di tubi dei singoli tappi è realizzato lungo il circuito elettrico esistente. Non è consentito effettuare modifiche.

6.8 Temperatura d’esercizio

Le batterie con sistemi di rabbocco d'acqua automatici devono essere conservate esclusivamente in ambienti con temperature > 0 °C, diversamente sussiste il pericolo di congelamento del sistema.

6.9 Provvedimenti di pulizia

La pulizia del sistema di tappi deve essere effettuata esclusivamente con acqua depurata secondo DIN 43530-4. Nessun componente dei tappi deve venire a contatto con sostanze solventi o saponi.

6.10 Auto di servizio mobile

Veicolo mobile di rabbocco d'acqua con pompa e pistola per il riempimento delle singole celle. La pompa sommersa che si trova nel serbatoio di scorta sviluppa la pressione di riempimento necessaria. Non deve esserci un dislivello tra il veicolo di servizio e la superficie d'appoggio della batteria.

7 Ricircolo dell’elettrolita (EUW)

7.1 Descrizione del funzionamento

Il ricircolo dell'elettrolita, grazie all'immissione di aria durante la fase di carica, assicura la miscelazione dell'elettrolita ed evita così la formazione di uno strato di acido, riduce il tempo di carica (fattore di carica ca. 1,07) e la formazione di gas durante la fase di carica. Il caricabatteria deve essere del tipo autorizzato per la batteria e il ricircolo dell'elettrolita.

La pompa integrata nel caricabatteria produce l’aria compressa necessaria che viene immessa nelle celle della batteria attraverso un sistema di tubi. Il ricircolo dell'elettrolita avviene mediante l'aria immessa e l'impostazione di valori di densità dell'elettrolita uguali sull'intera lunghezza degli elettrodi.

Pompa

In caso di guasto, per es. di reazione inspiegabile del monitoraggio della pressione, controllare ed eventualmente sostituire i filtri.

Collegamento alla batteria

Al modulo pompe è applicato un flessibile che, insieme ai cavi di carica, va dal caricabatteria al connettore di carica. L’aria viene convogliata alla batteria attraverso i passanti di ricircolo integrati nel connettore. Durante la posa assicurarsi scrupolosamente che il tubo non venga piegato.

Modulo di monitoraggio della pressione

La pompa di ricircolo dell’elettrolita viene attivata all’inizio del processo di carica. Il modulo di monitoraggio della pressione controlla la formazione della pressione durante la carica. In questo modo viene garantita la pressione aria necessaria durante carica con ricircolo dell’elettrolita.

In caso di guasto come ad esempio:
– raccordo aria batteria con modulo di ricircolo non collegato (con raccordo separato) o difettoso;
– collegamento dei tubi non a tenuta o difettoso sulla batteria; oppure
– filtro di aspirazione sporco

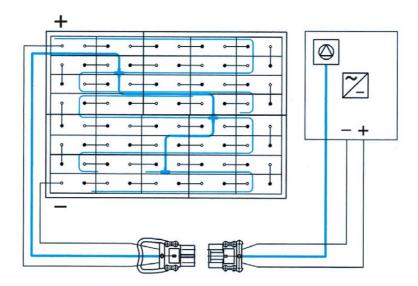
viene visualizzata una segnalazione ottica di guasto sul caricabatteria.

AVVERTENZA

Nel caso in cui un sistema di ricircolo dell'elettrolita non venga regolarmente o non venga usato affatto, oppure la batteria sia esposta a forti sbalzi di temperatura, è possibile che l'elettrolita rifluisca nel sistema dei tubi.

▶Prevedere una conduttura di immissione dell'aria con sistema di raccordo separato, per es.: giunto di collegamento lato batteria e giunto di passaggio lato alimentazione aria.

Rappresentazione schematica

Installazione del ricircolo dell'elettrolita sulla batteria e dell'alimentazione aria sul caricabatteria.

8 Pulizia della batteria

È necessario eseguire la pulizia della batteria e del vano batteria, per

- confrontare l'isolamento delle celle, verso terra o componenti conduttori esterni
- evitare danni dovuti alla corrosione o a correnti di fuga
- evitare un'elevata e differente autoscarica delle singole celle o dei blocchi dovuta alle correnti di fuga
- evitare la formazione di scintille causate dalle correnti di fuga

Durante la pulizia, fare attenzione che

- la pulizia venga effettuata in un luogo dove l'acqua di lavaggio contenente l'elettrolita possa essere convogliata in un apposito impianto di trattamento delle acque reflue.
- per lo smaltimento del liquido elettrolita e dell'acqua di lavaggio vengano rispettate le norme di sicurezza e di prevenzione degli infortuni nonché le disposizioni vigenti in materia di smaltimento delle acque e dei rifiuti.
- vengano indossati occhiali e indumenti protettivi.
- i tappi delle celle non vengano rimossi o aperti.
- i componenti di plastica della batteria, in particolare i contenitori delle celle, vengano puliti esclusivamente con acqua oppure con un panno imbevuto d'acqua senza alcun additivo.
- dopo la pulizia la superficie della batteria sia asciugata con mezzi idonei, ad esempio con area compressa o con un panno.
- l'eventuale liquido penetrato nel vano batteria venga aspirato e smaltito nel rispetto delle disposizioni suddette.

Pulire la batteria con aria compressa

Condizioni essenziali

– Connettori delle celle serrati ovvero inseriti in modo ben saldo.
– Tappi delle celle chiusi

Procedura

- Attenersi alle istruzioni d'uso del pulitore ad alta pressione.
- Non utilizzare additivi detergenti.
- Rispettare la temperatura consentita per il pulitore di 140° C.

➔ In questo modo viene garantito che ad una distanza di 30 cm dell'ugello non venga superata una temperatura di 60° C.

- Mantenere la pressione di lavoro a 50 bar.
- Mantenere una distanza di almeno 30 cm dalla superficie della batteria.
- Distribuire il getto sull'intera superficie della batteria, per evitare il surriscaldamento in determinati punti.

➔ Non trattenere il getto su un solo punto per oltre 3 s, per non superare la temperatura superficiale della batteria di 60 °C.

- Dopo la pulizia asciugare la superficie della batteria con i mezzi adatti, per es. aria compressa o un panno.

Pulizia della batteria eseguita.

9 Stoccaggio della batteria

AVVERTENZA

La batteria non deve essere conservata per oltre 3 mesi senza carica, altrimenti non funzionerà più in modo duraturo.

In caso di inutilizzo prolungato della batteria, conservarla completamente carica in un luogo asciutto e protetto dal gelo. Per assicurare la disponibilità operativa della batteria, è possibile scegliere tra le seguenti procedure di carica:

– carica di compensazione mensile per le batterie PzS e PzB o carica completa trimestrale per le batterie PzV.
– Cariche di mantenimento con una tensione di carica di 2,23 V x num. di celle per le batterie PzS, PzM e PzB, oppure 2,25 V x num. di celle per le batterie PzV.

In caso di inutilizzo prolungato delle batterie (> 3 mesi) conservarle in un ambiente asciutto, fresco e protetto dal gelo e, per quanto possibile, con una carica residua del 50%.

10 Rimedi in caso di anomalie

In caso di rilevamento di guasti della batteria o del caricabatteria, contattare il servizio di assistenza clienti del costruttore.

Le operazioni necessarie devono essere eseguite dal servizio di assistenza del costruttore o da un servizio di assistenza autorizzato dal costruttore.

11 Smaltimento

Le batterie contrassegnate con il simbolo del riciclaggio e con quello del contenitore dei rifiuti barrato con una croce non possono essere gettate via insieme ai rifiuti domestici.

Concordare con il costruttore il tipo di ritiro e di riciclaggio, secondo § 8 della legge sullo smaltimento delle batterie.